ŞTEFAN HEYM

# ERA COSMICĂ

EDITURA ŞTIINŢIFICĂ Bucureşti, 1961

## CUVINT ÎNAINTE

Cu prilejul apariţiei în limba romînă a cărţii mele Era Cosmică, transmit cititorilor din Romînia un călduros salut. Nu există autor care să nu dorească din toată inima să se întâlnească cu cititorii săi, sau cel puţin să vadă cum trăiesc, cum arată ţara, oraşele, satele, fabricile şi instituţiile pe care ei le construiesc. Sînt fericit să constat că, sosind în Romînia, aşteptările mi-au fost întrecute; în scurta perioadă a şederii mele în frumoasa dumneavoastră ţară m-am simţit de parcă m-aş fi născut printre dumneavoastră: am văzut cu ochii mei prodigioasele dumneavoastră realizări şi am luat cunoştinţă de năzuinţele de viitor; m-am bucurat de o caldă ospitalitate; mai mult decît atît, amabilitatea şi căldura pe care mi-au arătat-o poporul au fost atît de fireşti, atît de neîntrerupte încît mi-am dat seama că ele nu reprezintă rodul unui efort special făcut pentru un oaspete.

Norocul a făcut să mă aflu în Bucureşti cînd a sosit ştirea zborului în cosmos a lui Iuri Gagarin. împreună cu milioanele de romîni am tăbărît şi eu asupra ediţiilor speciale ale ziarelor; împreună cu ei — şi cu multe, multe milioane de locuitori ai globului — am fost încîntat de acest nou şi gigantic pas înainte, pe drumul spre noua eră a omenirii — era cosmică.

Faptul că primul cosmonaut este un om sovietic, dovedeşte o dată mai mult -—■ dacă mai era nevoie de dovedit — că această nouă eră va fi era comunismului. Omul care va călători spre stele se va înălţa de pe un pămînt unde vor domni pacea şi dreptatea şi de pe care mizeria şi foametea vor fi fost Izgo irite pentru totdeauna.

Poporul romîn îşi aduce şi el contribuţia la realizarea acestui ţel măreţ. Sînt sigur că vorbesc şi în numele cititorilor mei din Romînia cînd afirm că fiecare dintre noi va încerca să ţină pasul cu poporul sovietic, care în 1917 a sfărîmat lanţurile exploatării omului de către om, iar acum, în 1961, a sfărîmat piedicile care ne făceau să ne mărginim doar la globul nostru.

Bucureşti, aprilie 1961

ŞTEFAN HEYM

## O CONŞTIINŢĂ CONTEMPORANĂ FAŢĂ ÎN FAŢĂ CU VIITORUL

într-o dimineaţă ca oricare alta, unul dintre secretarii preşedintelui S.U.A., deschizînd poşta, a observat printre plicuri unul mai gros, în care se auzea un clinchet metalic. Cînd corespondenţa pare suspectă, intră în joc agenţiij speciali. In cele din urma, plicul a fost deschis. în el se afla o decoraţie.

Lucrurile acestea şe petreceau în 1952, cînd Ştefan Heym, autorul cărţii de faţă, i-a trimis Hui Eisenhower, pe atunci preşedinte, „Steaua de bronz", pe care o primise pentru vitejia de care dăduse dovadă în rîndurile armatei americane şi livretul de ofiţer, pe care şi-1 cîştigase pornind la luptă ca simplu soldat, clebarcînd cu arma în mînă pe coastele însîngerate ale Norman-diei. Omul acesta, cunoscut pe atunci în peste douăzeci de ţări drept un excelent scriitor american, autorul romanului Cruciaţii, una din cele mai bune cărţi care s-au scris despre cel de-al doilea război mondial —■ omul acesta părăsea Statele Unite, cău-tînd, pentru a treia oară în viaţa lui, o patrie.

Viaţa lui Ştefan Heym a fost pînă acum o cursă vertiginoasă, o cursă în lupta cu fascismul. Abia debutase, în 1933, cînd Hitler punea stăpînire pe ţară. Heym îşi părăseşte ţara de baştină, Germania, şi se refugiază în Cehoslovacia. Dar ceaţa brună cotropeşte şi această ţară. Pentru a doua oară scriitorul porneşte la drum. De data aceasta nu se va mai opri decît dincolo de Atlantic, ca Bertolt Brecht, ca Egon Erwin Kisch şi alţi cîţiva mari scriitori germani de stînga, cu care Heym e înrudit printr-o atmosferă modernă aparte, prin caracterul făţiş antifascist al operei sale. în S.U.A., el editează un ziar antifascist, iar romanul Ostaticii cunoaşte un mare succes în America lui Roosevelt.

2

„Prima carte pe care am citit-o din opera lui Ştefan Heym — povesteşte un francez care prefaţează ediţia pariziană a cărţii de faţă — avea un format neobişnuit Fusese special editată de armata americană pentru a susţine moralul trupelor în lupta comună care se dădea pe atunci împotriva lui Hitler. Mă îndoiesc că lucrarea de faţă ar putea apărea acum în ediţiile destinate armatei americane.

Şi totuşi nu Ştefan Heym s-a schimbat. America e aceea care sa schimbat".

Acest fenomen 1-a observat Heym încă de pe cînd era soldat şi apoi ofiţer pe front. Romanul său The Crusaders (Cruciaţii) înfăţişează scopurile diferite cu care participau la război americanul de rînd şi rechinii

americani ai finanţelor. In timp ce soldaţi şi ofiţeri cinstiţi de felul lui Yates îşi riscă viaţa pentru ca fascismul să nu mai poată renaşte, unii ofiţeri superiori, legaţi de trusturi se grăbesc să încheie tranzacţii de culise cu hitleriştii. Cruciaţii rămîne, poate, cea mai bună operă atît a „etapei americane" cît şi a întregii sale creaţii.

Un aspru realism se degajă din Goldsborough, un captivant roman inspirat din viaţa minerilor americani.

Toate aceste trei romane — Ostaticii, Cruciaţii şi Goldsborough — au fost traduse în romîneşte şi s-au bucurat de un binemeritat succes în rîndurlîe cititorilor noştri. In plus, ei au putut cunoaşte cîteva din schiţele culegerii The Cannibals (Canibalii) publicate în romîneşte sub titlul Lista neagră, iar la Teatrul Armatei din Bucureşti s-a jucat Marea aventură a lui Tom Sawyer, o adaptare făcută de Ştefan Heym împreună cu Hanus Burger, după cunoscutul roman al lui Mark Twain.

în timp ce opera lui Heym era tradusă în mai mult de douăzeci de limbi, cucerindu-şi un renume meritat, în S.U.A. „vînătoarea de vrăjitoare" se dezlănţuia cu furie. Batjocorit, persecutat, ca şi alţi scriitori progresişti, Heym şi-a dat seama cu o: oare, după aproape un sfert de veac, că se afla în faţa aceloraşi lepădături ale societăţii cu care avusese de-a face pe vremea cînd, I' ii.ii- debutant, fusese nevoit să-şi părăsească patria, la venirea Iul IlitUer la putere. E drept, oamenii erau alţii, naţionalitatea diferită, formulele se deosebeau în oarecare măsură, dar în esenţă ii vorba de aceeaşi lume: ce e drept, acum ea se micşorase, pe D Irolme a pămîntului se înălţa socialismul, de pe încă o treime Idi IU ■urnind lanţurile colonialismului, posibilităţile de manevră

II

ale acestei lumi erau din ce în ce mai reduse şi tocmai de aceea îşi dădea arama pe faţă, lepădînd masca de campioană a democraţiei, pentru a se declara adepta reacţiunii, rasismului, războiului. Scriitorul ştia că eforturile acestei Il'umi nu se vor bucura de mai mult succes decît cele din trecut; dar el era sătul do prigoana fasciştilor, iar dincoace, în Europa, luase fiinţă, în sfîrşit, o piatrie şi pentru Ştefan Heym. Aceasta era prima republică democrată a muncitorilor şi ţăranilor germani. O patrie de nădejde, sigură, care n-avea să urmeze exemplul Americii de Nord, n-avea să-i persecute pe foştii ei luptători.

Aşa se face că într-o dimineaţă a anului 1952, unul dintre secretarii preşedintelui Eisenhower, deschizând corespondenţa zilnică a auzit un clinchet ciudat şi a găsit într-un plic o decoraţie.

în zilele noastre devin din ce în ce mai populare cărţile care nu sînt rod al închipuirii, literatura care se apropie de document şi de reportaj. Reportaj cu ştreangul de git, Aşa s-a călit ojelul, Povestea unui om adevărat, Jurnalul Anei Frank, Poemul pedagogic şi multe altele, sînt în acelaşi timp literatură şi documentar, fapt autentic şi creaţie. A existat un Don Quijotc ale cărui vişe se contrapuneau vieţii reale, dar azi trăim o epocă de mare epopee, în care masele sînt ridicate la creaţia istorică, făuresc istoria în mod conştient; fiecărui om îi stă în putere să contribuie într-un fel sau altul la această uriaşă operă, la mersul înainte al popoarelor. în vreme ce asupra publicului occidental se năpusteşte o ploaie de filme avînd drept subiect „extraordinara" întîmplare a dactilografei care a pus mîna pe un milionar sau misteriosul asasinat comis pe un iaht de lux, oamenii de pretutindeni vor să afle mai multe adevăruri, îi interesează mai mult decît oricînd înainte viaţa oamenilor adevăraţi, ceea ce se petrece în continentele şi ţările necunoscute lor, reportajul exact care-i poartă pe cărările încă neexplorate ale ştiinţei. Cartea lui Zweig despre Magellan, jurnalul expediţiei Kon-Tiki sau cel al asaltului asupra Himalaiei, memoriile unui partizan sovietic (Ig-natov), însemnările, unui chirurg englez (Harpole), macabra istorii a bombei atomice sau cărţile care înfăţişează povesto.i atomului, biografia lui Einstein sau istoria cinematografului, autobl.....rtflfl

II

anticolonialistului Nehru, toate aceste aspecte şi încă o mie altele captivează ■— dar ce spun! — pasionează în cel mai înalt grad milioane de oameni.

Pe statisticile O.N.U., în fruntea tirajelor mondiale stau cărţile document ale lui Marx şi Lenin. Primul dintre autorii de literatură care izbutesc să se apropie cel mai mult de aceste tiraje titanice este Jules Verne. Comunismul ştiinţific şi ştiinţa în general ocupă primul loc în preocupările omului contemporan. Ştiinţa este o armă practică de luptă pentru croirea unei vieţi mai bune şi, totodată, subiectul cel mai pasionant al epocii contemporane.

Dacă, pînă nu demult, unora nu le apărea încă deştul de clar acest lucru, după 4 octombrie 1957, cînd omul a spart pentru prima oară

blindajele atracţiei Pămîntului şi a pătruns —i cu ajutorul primului satelit artificial sovietic — în cosmos, după această dată memorabilă a devenit limpede pentru toată lumea că socialismul, ştiinţa şi ideologia lui sînt astăzi, din ce în ce mai mult, lealitatea precumpănitoare a epocii. Ca un pocnet de pistol, care dă startul într-o întrecere, sputnicul din 4 octombrie a dat parcă semnalul etapei finale a întrecerii dintre cele două sisteme: in 1965, dacă nu chiar mai devreme, producţia ţărilor socialiste va precumpăni asupra producţiei restului lumii, iar nu după mulţi ani statul sovietic va întrece cea mai bogată ţară capitalistă în ceea ce priveşte producţia pe cap de locuitor, în domeniile hotărîtoare ale economiei.

Oricine îşi poate da seam<i c8 iu această cursă măreaţă ştiinţa joacă un rol uriaş. Socialismul şi comunismul îi priesc ştiinţei, sînt pentru ea ca soarele, ca apa, ca pămîntul pentru o plantă.

Iată cercul de idei care-1 frămîntă pe Heym în noua sa carte. Cum va arăta societatea viitorului? Este oare inevitabil ca automatizarea să aducă şomaj? Ce fel de oameni sînt savanţii sovietici? Ce trăsături de caracter s-au dezvoltat la ei? Ce are de gînd ştiinţa să pună în ghetuţele copiilor de azi? Cum se explică avansul sovietic asupra americanilor? Se va menţine el? Va creşte? La ce ne foloseşte, mie şi dumitale, explorarea planetelor?

La astfel de întrebări şi la multe altele vă dă răspuns un om care cunoaşte bine Statele Unite, Europa, mai multe limbi europene, un scriitor care a scris mult! şi care a citit şi mai mult şi care are darul, intuiţia de a ieşi foarte precis în întîmpinarea curiozităţii noastre, exact la locul unde-1 aşteptam.

5

Bta cosmică este, la prima vedere, un reportaj ,il vizitelor tficute de autor în institutele de cercetări ştiinţifice ale U.R.S.S., posturile cele mai înaintate ale tehnicii. De fapt, tema 6 mul! mal profundă, aş zice chiar filozofică. Era cosmică ne prezintă omul ajuns la graniţele unei ere noi, unui teritoriu încă neatins <lc omenire. Nu ne vom asuma aci răspunderea de a indica precis < .iracteristicile acestui nou teritoriu, dar nu putem să nu amintim cîteva:

— Încetează (pe planul intern al societăţii) lupta oamenilor împotriva oamenilor şi rămîne, în societatea fără clase antagoniste, lupta oamenilor pentru cucerirea naturii. Desigur, cînd oamenii socialismului nu vor mai fi nevoiţi să ia o serie de măsuri <le apărare din cauza existenţei

imperialismului agresiv, caracteristica aceasta nouă a umanităţii va fi şi mai pronunţată, reporterul surprinzînd încă de pe acum mugurii ei — destul de dezvoltaţi —■ în societatea sovietică de azi.

—• Este trecută graniţa invizibilă care îi despărţea pe locuitorii planetei noastre de restul cosmosului. începe asaltul cosmosului.

— A fost inaugurată şi continuă asaltarea infinitului mic, a nucleului atomic: s-au descoperit energii nebănuite, care reprezintă un adevărat salt faţă de orice forţe distructive pe care le cunoşteau oamenii înainte.

— Am intrat în era ciberneticii şi în special a conducerii automate, cînd maşinile pot înlocui şi depăşi nu numai forţa fizică a omului, dar şi unele funcţii intelectuale ale lui, cum ar !i calculul, coordonarea unui sistem de maşini etc.

Meritul cărţii lui Heym este de a sugera că aceste forţe, care ameninţă să aducă noi dificultăţi societăţii capitaliste şi care reprezintă un motiv de îngrijorare şi nesiguranţă pentru ea, sînt pentru socialism binefaceri pe care omul noii ere le primeşte cu braţele deschise şi caută să le grăbească. Astăzi este cit se poate de limpede că întreaga tehnologie modernă, tot geniul ştiinţific al omului, tot ce e creator în gîndirea modernă, împinge, conştient sau nu, spre socialism.

Dar să nu uităm nici o clipă că reportajul lui Heym este opera unui scriitor. Marele merit al cărţii sale — şi, în ultimă instanţă, al oricărei cărţi care vrea şă facă accesibile, înfăţişltl c'u-le plastic, adevărurile mari ale epocii — este de .1 li măaui 1

I I

şi redus totul, in mod expresiv, la proporţiile fiinţei omeneşti. Pe Heym îl interesează omul şi, fie că ne vorbeşte de o maşină extrem de complicată, de o problemă filozofică sau de creierul electronic, el măsoară totul după om, spune ce se va în-tîmpla cu omul, descrie timpul apropiat cînd „nu numai că muncitorii vori fi ingineri, dar inginerii vor fi şi poeţi", glumeşte spunînd că primii exploratori ai Lunii vor putea să-şi fiarbă cîr-naţii aduşi de-acasă cu ajutorul craterului Alfonso, iar, de la minunea dirijării climei pînă la aceea a sputnicilor, nici una nu-1 entuziasmează atît cît aceea care poartă numele de om, creatorul, omul societăţii socialiste. în faţa maşinii care calculează de un milion de ori mai repede decît creierul omenesc, Heym se gîn-deşte imediat la om: „înseamnă că omul.' eliberat de sarcinile cotidiene cu care trebuia să-şi împovăreze pînă acum necontenit creierul va putea, în sfîrşit, să gindească în linişte, să aibă o

gîn-dire creatoare. înseamnă saltul de la contabil la planificator, de la tehnician la inventator, de la cel care gîndeşte mecanic la desţelenitorul de noi ogoare spirituale . . .

. .. aparatul automat de reglat. . . care rezervă omului partea cu adevărat interesantă şi creatoare: punerea problemei, elaborarea proiectului, programul şi planul".

Aşadar, nu are nici o importanţă faptul că, atunci cînd Heym a vizitat Uniunea Sovietică, maşina B.E.S.M. făcea atîtea calcule, iar azi face atîtea: actualitatea cărţii e mult mai mare, ea nu rezidă într-o cifră pe care am putea-o găsi în prima revistă tehnică deschisă, ci într-un anume stil; scriitorul surprinde stilul denumea al oamenilor de ştiinţă în societatea socialistă, direcţia mişcării înainte a acestei societăţi şi de aceea cartea lui va ră-mîne actuală mulţi ani, în ciuda acceleraţiei extraordinare a avalanşei de date noi cu care ne-am obişnuit din partea ştiinţei socialismului.

Tot din „reducerea la om" şi la proporţiile omului face parte Stilul foarte degajat şi neprotocolar în care Heym tratează şi de~ scrie celebrităţi mondiale ca savanţii sovietici: „Dacă — cine ştie cum — cineva ar vedea un bărbat chipeş, îmbrăcat fără cusur, .iiihl din avion cîteva kilograme de sare de bucătărie peste llifte nori oarecare de pe cerul sovietic, poate fi sigur că are do .1 Face cu profesorul Feodorov, care se joacă cu vremea". E

cont].....il unui stil „academic", dar sub glumă se ascunde o sin-

Cttl prietenia, frăţie, admiraţie reală, căldură omenească, spiv i■ .i.i-i,i,,. <l(. cuvintele grandilocvente şi protocolare cu care unii •- mii n descriu cîteodată pe savanţi şi care nu fac decît să inMocta 0 indiferenţa birocratică, comoditate şi sărăcie de idei, i■ ini'/.i'nlînd un stil afectat şi nedemocratic, care îndepărtează pe < ihlin i.

Nn poţi citi fără emoţie paginile pe care Heym ie-a dedicat măreţului. Bătrînul Joffe, de care scriitorul pomeneşte cu atîta idmiraţie, a murit între timp; la, fel, uluitorul Kurceatov, zugrăvit mi, ,1 ieşit din rîndul celor vii. Un savant sau altul moare, se produce un gol, dar — simţi asta citind cartea lui Heym — -l ii ii ţa sovietică a intrat în faza unor acceleraţii atît de însemnate, Societatea îi dă atîtea forţe, afluxul necontenit de cadre tinere <• atît de puternic, încît totul se grăbeşte înainte: aici e vorba de o lege, întrecerea într-un timp cît mai scurt a capitalismului lucind parte din însuşi mecanismul intim de dezvoltare a societăţii socialiste.

In sfîrşit, nu e ultimul merit al cărţii lui Ştefan Heym uu anumit simţ al senzaţionalului şi dramaticului de bună calitate, într-o perioadă cînd în reportaje a încetat, din fericire, să mai figureze subiectele de un senzaţional ieftin ale crimelor, escrocheriilor, putregaiului burghez, unii autori au început să creadă că orice senzaţional trebuie respins, că orice lucru se cere exprimat într-un stil cuminte, şcolăresc, fără să surprindă dinamismul ciocnirii dintre vechi şi nou, fără să scoată în relief ceea. ce zguduie sau încîntă, ceea ce "impresionează în modul cel mai puternic inteligenţa şi sensibilitatea omului modern al societăţii socialiste. Prima pătrundere a omului în cosmos, operaţia „Ogra" de reacţie nucleară controlată, desţelenirea pămînturilor îndepărtate, rapida prăbuşire a colonialismului — am citat la iuţeală şi nu în ordinea importanţei fenomene extrem de diferite — toate acestea sînt evenimente senzaţionale. A nu le prezenta in însemnătatea lor „explozivă", în ceea ce au ele extrem de important şi de impresionant, înseamnă a le ponegri, a le micşora, .i le coborî în conştiinţa cititorului la rangul unor evenimente mult mai mici. Heym are din plin acest simţ al senzaţionalului, vil dezvăluirilor bruşte, ştie că are sub ochi lucruri generatoare «Ir istorie, nu uită să compare cele ce vede în U.R.S.S. cu realităţile, capitalismului, nu¡ uită că alături de lucrurile moderne există rfimîneri în urmă, greutăţi de lichidat şi prinde: totodată din zbor esenţialul, direcţia dezvoltării, victoria factorului nou asupra celui



învechit, Rezultatul este dintre cele mai edificatoare; citindu-I, ,iinţi că omul a spus adevărul şi că acest adevăr este cît se poate «Ic convingător.

De pe hotarul unde ,,»e forţează limitele puterii omului", putere care creşte mereu, în timp ce puterile ostile lui scad, de pe acest hotar Ştefan Heym ne transmite un reportaj rapid, scurt, bogat în idei, destul de expresiv, nu lipsit de umor şi de senzaţional., Citiţi-1. E una din acele cărţi pe care omul dornic de a-şi îmbogăţi cunoştinţele le parcurge întotdeauna cu folos şi plăcere.

SERGIU FĂRCAŞAN

P. s.

S-a făcut! E fapt!

La ora cînd aceste rînduri se aflau sub tipar, ne-a parvenit vestea: un om a pătruns în cosmos.

Zborul lui Gagarin a electrizat omenirea. Ceea ce era doar un proiect la prima trimitere a satelitului artificial din 4 septembrie 1957, a devenit acum o realitate: omul' în persoană a pornit să cutreiere potecile Universului. Şi este o mare bucurie, un prilej de adîncă mîndrie şi satisfacţie faptul că acest om, în carne şi oase, este un comunist, un om al societăţii socialiste, adică, între altele, un om care n-a realizat această cucerire epocală numai pentru el, în numele său, ca un individ izolat: Gagarin a mers în cosmos ca un reprezentant al tuturor oamenilor sovietici, al tuturor oamenilor care iubesc ştiinţa, progresul. El s-a avîntat acolo ca un mandatar: în dîrele de foc ale rachetei sale a strălucit nu numai curajul astronautului, ci şi geniul oamenilor de ştiinţă sovietici, dibăcia constructorilor, armonioasa colaborare a numeroşilor oameni de ştiinţă şi a diferiţilor tehnicieni, într-un cuvînt a strălucit civilizaţia societăţii comuniste în devenire.

Iată tot atîtea fapte care contribuie ca lucrarea de faţă să devină de mare actualitate — într-o oarecare măsură să fie depăşită, deoarece, vorba lui Aragon, după zborul lui Gagarin e clar

9

■ .i ştiinţa a început să întreacă imaginaţia omului. Pe de <illa parte, Fără .1 pomeni nimic de zborul lui Gagarin, reportajul Era cosmică tratează totuşi cîteva puncte importante ale traiectoriei acestui zbor.

Pentru ca omul să rupă lanţurile gravitaţiei, a trebuii ca ştiinţa să rupă lanţurile care o ţineau legată de legile profilului, ,i trebuit să se nască o nouă societate, o nouă ştiinţă, un nou lip de om. Iar cartea lui Heym despre asta ne vorbeşte.

Soarele dimineţii strălucea plin de prospeţime, arun-cmd milioane de nestemate pe valurile mărunte şi încă agitate ale mării care poartă numele staniţei de cazaci Ţim-leansîcaia, acum acoperită de ape. Liniile vagi ale uscatului, care se contura în depărtare, erau învăluite în boarea verde a primăverii.

— Pînă mai ieri — răsună o voce alături de mine — aici nu era decît stepă, nisip şi iarbă pîrjolită, ca în pustiul Karakum; ici şi colo câteva cocioabe povîrnite de vîntul puternic .. .

Cel care îmi spunea toate astea era Soldatov, Aleksandr Ilici, şi în timp ce-mi vorbea mă privea pe deasupra viţei care creşte acum în acest ţinut. Cutele ce porneau din colţul ochilor răsfirîndu-se în nenumărate zbîrcituri îl făceau să semene mai mult ca oricând cu cel mai american

dintre americani, cu filozoful-eowboy Will Rogers, un lungan osos, stîngaci şi morocănos. Şi parcă mai ieri acest Soldatov era incă un tînăr muncitor într-o mică tipografie, plină de tot soiul de mirosuri şi care de multă vreme ar fi putut să fie scoasă la reformă. Astăzi Soldatov e mare inginer, şeful hidrocentralei de la Ţirnleanskaia, iar eu pluteam pe valurile unei mări făurite de mâna omului, mare care pînă mai ieri fusese stepă, deasupra căreia,, la zece sau cincisprezece metri sub carena vasului, se depusese praful miilor de ani de



sărăcie omenească, de suferinţe şi lupte, acoperite din belşug de apele Donului.

Ieri, azi... Ieri, azi... scanda maşina vaporului. Poate că aceste cuvinte simbolizau cJl se poate de limpede emoţia pe oare o încercasem pretutindeni tn această ţară, în timp ce stăteam în lata noilor linii automate, în timp ce vedeam cum se aprind tuburile electronice ale uriaşelor maşini de calcul, în timp ce discutam cu oamenii care izbutiseră să producă raze cosmice şi trimiteau sputnici în spaţiul interplanetar .. .

Dar nu, mad exista şi un al treilea CUVÎnt inseparabil de acestea: Mîine! Şi încă ce mîine!

Vom apuca, şi dumneavoastră, şi eu, navigaţia interplanetară!

Vom construi o maşină care îşi va efectua calculele cu viteza de un milion de operaţiuni pe minut!

Vom uni două continente printr-o singură şi mare reţea de căi de comunicaţie!

Vom rezolva definitiv problema obţinerii energiei! Vom crea un tip cu totul nou de muncitor — munci-torul-inginer!

Atîtea voci — vocile unor oameni de ştiinţă, ingineri, muncitori, studenţi — vocile acelora care construiesc şi ale acelora care caută.

Vom înfăptui — vom înfăptui _ VOM ÎNFĂPTUI!...

S-a făcut amiază. Malurile se apropie tot mai mult. Din cînd în cînd din apă răsar nişte insuliţe acoperite cu verdeaţa proaspătă, tufişuri, un trunchi de copac care se în-căpăţînează să nu moară. Marea s-a îngustat pînă a ajuns aproape ceea ce a fost odată — un fluviu lat. Un oraş, un port, cheiuri, macarale: Kalaci.

Tu minte se trezeşte amintirea comunicatelor transmise de difuzor ca o melodie staccato, a titlurilor din ziare «Ic mult îngălbenite: Kalaci... Pe atunci contraofensiva era In toi. Cleştele o dată închis la Kalaci, soarta fasciştilor vr.i pecetluită la Stalirigrad, şi nu numai la Stalingrad.

De la Kalaci se pot vedea cu ochiul liber farurile care indică intrarea în canalul Volga-Don; aici, trecutul eroic se îmbină cu prezentul plin de măreţie; şi în timp ce vaporul, îndreptîndu-şi spre canal prova învăluită în spumă, se desprinde de docul plutitor vopsit în albastru-deschis, îţi dai seama cît de puternic dăinuie în această parte a ţării amintirea războiului de ieri. Simţi lucrul acesta de-a lungul întregii călătorii — în timp ce eşti ridicat pe nesimţite de ecluze uriaşe spre lanţul de dealuri aşezate între cele două mari fluvii ale Rusiei, în timp c© pluteşti printre cîmpiile lutoase, brăzdate de tractoare, unde copii cu părul galben ca paiul îţi fac semne cu mîinile, şi apoi, în timp ce cobori de la o înălţime de optzeci de metri, tot atît de lin, prin nouă ecluze succesive, dintr-o ecluză împodobită cu statui într-alta asemănătoare, apropiindu-te de Volga cea largă, învăluită de noaptea înstelată şi sclipind sub razele unei luni disproporţionat de mari.

Stalingrad!

în primăvara aceea, după bătălie, chiar şi iarba nu mai voise să crească pe gorganul Mamai; prea mult oţel fusese îngropat în pământ şi ceea ce-ţi scîrţîie acum sub picioare nu este pietriş, cum ai putea să crezi la primul pas, ci schije de obuze şi grenade.

Dar de pe această colină, care a trecut de şase ori dintr-o mînă într-alta, se vede oraşul reconstruit, lung de şaizeci de kilometri, uzinele cu locuinţele muncitorilor, parou-

li)

rile ou copaci — dintre care nici unu] im are mai mult de cincisprezece ani — şi, în depărtare, cele două turnuri zvelte de oţel, cu cabluri ce se întind de a curmezişul, peste Volga, acolo unde se ridică un nou dig şi unde va lua fiinţă, o nouă mare, creată de inîiia omului, de trei ori mai întinsă decît Marea Ţimleanskaia, şi o nouă hidrocentrală, cea mai puternică din lume . . .

Ca nişte furnici minuscule, vagonetele I'imicularului se tîrăsc într-o parte şi într alia, duc materialele de construcţie şi durează podul care, sub oeliii noştri, leagă ziua de ieri cu cea de mîine.

CURSA SPRE COSMOS

Au apus vremurile cînd fantezia scriitorului pornea înaintea vieţii, spre împărăţia utopiei.

Fizicienii şi inginerii au luat iniţiativa şi transformă visurile utopiştilor în realitate. Satelitul lor artificial a învins forţa de atracţie a Pămîntului, a sărutat în zbor Luna şi, fîlfîind fanionul roşu, înconjură Soarele.

Văd venind o vreme în care nu numai că muncitorii vor fi ingineri, dar inginerii vor fi şi poeţi. Mîini omeneşti vor schimba cuvântul congreselor comuniste în stihuri înaripate pe care ochii noştri le vor citi pe bolta cerească. Va fi o poezie ascultată cu aceeaşi plăcere printre fotonii spaţiului cosmic, ca şi la mesele îmbelşugate ale oamenilor, jie pământ. Pretutindeni, în lume.

Profesorul Leonid Sedov din Moscova mii-a comunicat acum câteva săptămâni că în viitorii douăzeci de ani vor zbura spre planetele Marte şi Venus nave cosmice încărcate cu echipaje, iar profesorul Alelcsandr Mihailov din Pulkovo mi-a spus, in glumă, că s-ar putea ca astronauţii care vor călători spre Lună să aibă norocul ca după aselenizare, să fiarbă cîmaţii aduşi de acasă folosind gazul craterului Alfonso. Noua rachetă cosmică sovietică ©ste repetiţia generală pentru ceea ce va urma în curînd. Unde se află hotarul dintre fantezie şi realitate? Şi oît de ridicol pare zăngănitul de săbii al generalilor „atomici"!

12

Micuţ fanion roşii, caic ai văzui atît de aproape Luna, te salut! Sîngele inimii şi năzuinţele marii revoluţii se înalţă o dată cu tine, sîngele Inimii şi năzuinţele'unui mare popor, ale unei omeniri măreţe.

Primul strat de zăpada al icmii se întindea alb şi moaie în faţa uriaşei Universităţi din Moscova, Garderobierii din holul îmbrăcat în marmură aveau de furcii cu galoşii şi căciulile, iar studenţii din ascensoare erau cu obrajii îmbujoraţi. Omul pe caic aveam de gînd să-] vizitez ştia probabil că în Uniunea Sovietică nuna sa se încerce ceea ce americanii se străduiseră zadarnic în patru muluri să realizeze: evadarea din cîmpul gravitaţional al Pămîntului şi atingerea Lunii şi a spaţiului de dincolo de ea.

Vîrtejurile de zăpadă ce se îmbulzesc pe dinaintea ferestrelor odăii de lucru a profesorului Sedov ascund oraşul. Plante mari în ghivece, un aparat de radio, o masă acoperită cu postav verde şi lemnul înnegrit al mobilelor dau încăperii o înfăţişare intimă. Profesorul, preşedintele Comisiei pentru astronautică de pe lingă Academia de Ştiinţe a Uniunii Sovietice, şade la masa lui de lucru. îmbrăcămintea îngrijită şi părul sur,

pieptănat cu meticulozitate, îi dau o înfăţişare plăcută. De obicei obţii cu greu de la el un răspuns în legătură cu viitorii sputnici. Din cînd în cînd strînge puţin pleoapele, de parcă ar vrea să-şi ascundă un surîs.

Cu atît mai surprins am fost cînd, dintr-o dată, s-a apucat să-mi expună un plan al călătoriilor cosmice spre Marte şi Venus, demonstrindu-mi că cei douăzeci de ani indicaţi de el sînt fără doar şi poate astfel calculaţi încît să aibă o rezervă de cîteva luni. Nu de mult, în primăvara anului 1958, colegul său, profesorul Feodorov, făcuse în esenţă aceeaşi previziune, numai că Feodorov vorbise mai



vag In privinţa datelor. „Vom apuca amândoi acest Bveni merii spusese el — atît dumneavoastră cît şi eu".

In răstimpul dintre convorbirile cu cei doi experţi so: viclici în problemele spaţiului cosmic, se petrecuse ceva care îngăduia profesorului Sedov să indice cu mai multă precizie perspectiva cuceririi cosmosului de către om. Ceea ce se întâmplase putea fi ghicit lesne. Cel de-al treilea sputnic fusese lansat, iar rezultatele ştiinţifice obţinute cu acest satelit fuseseră cel puţin parţial analizate.

Traiectoria şi comportarea primei rachete cosmice, a celei de-a zecea planete, confirmaseră, se vede, părerile savanţilor sovietici. Prorocirile lor nu se mai limitau la discuţii în cerc restrâns. După lansarea rachetei cosmice, profesorul Blagonravov scria în „Komsomolskaia Pravda": „Cred că unul dintre cei care citesc aceste rînduri se va plimba într-o zi de-a lungul craterelor de pe Lună, va desluşi taina de veacuri a canalurilor marţiene şi va vedea suprafaţa planetei Venus acoperită de nori..."

Şi, într-adevăr, sarcinile ştiinţifice date rachetei cosmice sovietice sînt ca un îndreptar a ceea ce trebuie să cunoască viitorul pilot cosmic înainte de a porni la drum1.

Iată lista:

Determinarea cîmpului magnetic al Lunii, cercetarea intensităţii şi a variaţiilor de intensitate ale razelor cosmice în afara cîmpului magnetic al Pământului, înregistrarea! fotonilor din radiaţiile cosmice, determinarea radioactivităţii Lunii, cercetarea repartiţiei nucleelor grele în radiaţiile cosmice, cercetarea componentelor gazoase ale materiei interplanetare, cercetarea radiaţiilor corpusculare ale Soarelui, cercetarea particulelor meteorice . . .

Te minunezi, gîndindu-te că s-a scurs atât de puţină vreme de la 4 octombrie 1957,. când primul sputnic a emis în eter semnalul său triumfător. In decurs de cincisprezece

14

luni: de la 83,6 pînă ia 1472 kilograme, de la o altitudine de 900 kilometri pînă la spaţiul interplanetar, de la prima viteză cosmică la cea de-a doua, de la bătăile modeste la poarta cerului pînă la străpungerea Universului.

După ce profesorul Evgheni Konstantinoviei Feodorov afirmase că atît el cît şi eu vom mai apuca navigaţia interplanetară, mi-am interesat, fireşte, ce vîrstă are. Am constatat că amîmdoi eram născuţi cu puţin înainte de primul război mondial; şi, întrucît se ştie aproximativ cam ce vîrstă atinge omul în zilele noastre, am putut să calculez cînd va !i lansată, să ziicem, prima flotilă de rachete cosmice cu echipaj, „de undeva, din partea europeană a Uniunii Sovietice".

Feodorov, preşedintele Comitetului sovietic pentru anul geofizie şi, prin urmare, reprezentantul mai mult sau mai puţin oficial în problema sputnicilor, nu este totuşi nici specialist în rachete şi nici fizician. E meteorolog, specialist în probleme privitoare la mersul vremii, şi, dacă i se dă cel mai infim prilej, el se dedică de îndată norilor săi iubiţi, mai ales celor purtători de furtună, pe care caută să-i transforme în ploaie, înainte ca ei să devină grindină. Dacă — cine ştie cum — cineva ar vedea un bărbat chipeş, îmbrăcat fără cusur, vărsând din avion cîteva kilograme de sare de bucătărie peste nişte nori oarecare de pe cerul sovietic, poate fi sigur că are de-a face cu profesorul Feodorov, care se joacă cu vremea. De altfel, el refuză să se intituleze „aducător de ploaie".

— Putem să transformăm norii — spune el — putem, de pildă să facem ca ei să dispară de deasupra unor aerodromuri, dar n-am ajuns încă să obţinem cantităţi de ploaie economiceşte utile. Toate acestea se explică prin faptul că

14

un nor nu e un obiect, ci un proces, un proces în continuă desfăşurare. . . Trebuie să obţinem ca norul, ca să zicem aşa, să lucreze pentru noi, să ne dea cantitatea necesară de apă, dar n-am ajuns încă pînă acolo .. .

Americanii se tem că specialiştii sovietici în meteorologie vor izbuti să ajungă în curînd şi la acest punct. Cînd primul sputnic se afla pe orbită,

„Buletinul societăţilor americane de meteorologie" scria că, fără nici o îndoială, ruşii vor rezolva orice problemă ştiinţifică şi revista respectivă îşi exprima teama că sovieticii ar putea, în dauna Statelor Unite, să-şi rezerve numai pentru ei tot timpul frumos.

Şi fără asta sputnicii înspăimîntaseră şi uluiseră lumea întreagă. Socotisem din totdeauna că, dintre toate realizările cunoscute în istoria omenirii, sputnicii reprezintă o taină bine păzită şi că, tocmai din această pricină, semnalul primului sputnic îi impresionase atît de mult pe oameni.

Dar la Observatorul de la Pulkovo, de lîngă Leningrad, profesorul Mihailov mi-a spus că pretinsa taină a fost cunoscută acolo cu cel puţin o jumătate de an înainte, şi nu numai de oamenii de ştiinţă de la Pulkovoi; zeci de alte observa toare din Uniunea Sovietică şi din ţările de democraţie populară fuseseră de asemenea informate! Cînd împărţi câteva sute de lunete construite anume pentru acest scop, însoţite de instrucţiuni în vederea observării unui satelit al Pământului, o taină nu poate rămâne mult timp o taină.

De altfel, de la început, operaţiunea sputnic nici nu fusese concepută ca un secret. în luna iunie 1957, ou trei luni înainte de lansarea primului satelit, la o conferinţă de presă care avusese loc la Moscova, profesorul Feodorov e<> municase programul sovietic de lansare a unor sateliţi fti Pămîntului. Rapoartele despre această conferinLi au 'i'1"

an

desigur, pînă ia Washington, căci peste oîbeva zile Eisen-hower i-a chemat pe specialiştii lui m materie de rachete, cermdu-le să se grăbească şi să lanseze, tn slîrşit, oeva în spaţiul cosmic.

Atunci cărui fapi sa datorai uii.....ia stîrnită de, primul

satelit? Cum se face că presa mondială a cărnas atît de perplexă, iar N.A.T.O. a suinii im IOC al îl de puternic? Ce motive i au determinai ..i pară aitîl de uluiţi, ea şi cum savanţii sovietici sar li strecura! prin întuneric, urmărind doar să lovească pe la spate pe neavertizatu] public capitalist?

Foarte simplu: fiindcă Uniunea Sovietică era considerată cenuşăreasa acestei istorii. Uimirea şi spaima resimţite de aproape întreaga opinie publică occidentală n-a fost de fapt altceva decît acel simţămînt încercat — pe cît se pare — de cele. două surori bogate şi frumoase, cînd prinţul a încălţat pantoful pe piciorușul cenuşăresei. Pur şi simplu n-au crezut că „mujicii" ar fi în stare de aşa ceva. Ei crezuseră în imaginea pe care şi-o făuriseră despre poporul sovietic şi despre ştiinţa

lui. Era o lecţie exemplară pentru anii de autoamăgire care se răzbunau acum.

In ziua în care m-am întreţinut pentru prima dată cu profesorul Aleksandr Mihailov din oraşul Pulkovo, se aştepta, din oră în oră, ca cel de-al doilea satelit să piară. Profesorul, un bătrân amabil şi unul din marii astronomi ai vremurilor noastre, mi-a mărturisit că acest lucru il întristează puţin. Mi-a arătat cîteva fotografii făcute la Pulkovo, urmărind cu degetul său subţire, firul alb ţesut de sputnic printre stelele făurite de natură. Pe cît se pare, omul se poate contopi totuşi într-o mare măsură cu creaţia sa; atîta precizie şi răbdare, atîta devotament pentru măreaţa înfăptuire, atîta bătaie de cap, atîtea speranţe goneau prin spaţiul



COSmic împreună cu acea formă metalică ce avea să ardă în curînd, venind în contact cu atmosfera . . .

Cu o mişcare bruscă a mîinii, profesorul îşi alungă simţămintele şi îşi îndreptă privirile spre viitor. Viitorul? Pe atunci părea foarte îndepărtat, astăzi a intrat în cotidian sau cel puţin face parte din problemele curente ale vieţii — o rachetă pornind spre Lună, fie pentru a zbura în jurul ei, fie pentru a-i fotografia faţa invizibilă şi a transmite prin televiziune ceea ce ochiul omenesc n-a văzut încă, fie chiar pentru a aseleniza pe Lună acea primă staţie intermediară în drumul spre cosmos. Şi existau o mulţime de alte probleme despre care profesorul ardea de nerăbdare să afle mai mult: despre lumina ultravioletă a îndepărtatelor căi lactee, despre temperatura de pe faţa invizibilă a Lunii. Omul ştie încă atît de puţin şi Universul este atît de vast. ..

Mai tîrziu, între lansarea celui de-al doilea sputnic şi a celui de-al treilea, mă aflam iarăşi la Moscova în faţa profesorului Feodorov, înaintea unui pahar de ceai şi a unei farfurii cu prăjituri. încercam să-I descos, dorind să aflu cînd anume avea să se înalţe cel de-al treilea satelit, cum avea să arate şi ce sarcini trebuia să rezolve.

— Ştiţi doar — spuneam — că în momentul de faţă scorul e de 3 la 2 pentru americani. E drept, sateliţii americani sînt nişte pitici în comparaţie cu ai dumneavoastră, dar ai lor sînt sus şi pentru gîndirea limitată a unor oameni ca mine, important e ceea ce se află sus. Şi apoi, cu sau fără voia noastră, sateliţii prezintă şi un aspect politic.

Poate că aşa stăteau lucrurile, dar profesorul se comporta ca şi cum nu şi-ar fi dat seama de însemnătatea politică a sateliţilor. In schimb,

foarte, calm, el îmi dădu 0 lecţie privitoare la tema: Ce consideră ştiinţa esenţial?

17

— Pe oamenii de şl ii ni a nu i interesează numărul rachetelor care şuieră prin spaţiu mi a .pus e] . ci, reproduc literalmente, „ceea ce rachetele au în cap". Este importantă greutatea utilă, numărul (îl mai mare şi eîi mai variat al instrumentelor de bord ale unui satelit, Instrumente care trebuie să îndeplinească sarcinile ştiinţifice date de savanţii de pe Pămînt; sfat Importante sursele < I • - energie de care dispune satelitul, mecanismele <le reglare şi dispozitivele de emisie care au drepi scop să transmită rezultatele cercetărilor. Recolta ştiinţifică este eu atît mai îmbelşugată cu cît sputnicul şi greutatea lui utilă sfat mai mari.

Şi profesorul mă informă asupra programului de cercetări geofizice şi astronautice. ale sateliţilor, în cadrul căruia un pas urmează după altul, conform unui plan bine cîntărit.

— Nu aveţi cumva, din întîmplare, intenţia să lansaţi un sputnic la 1 Mai? am întrebat eu cu interes sporit. Căci la 1 Mai voi fi încă în Uniunea Sovietică şi n-aş refuza invitaţia să particip la lansarea lui.. .

— Noi nu ne grăbim — mi-a răspuns profesorul.

— Cel de-al treilea satelit va fi mai greu decît predecesorul lui? Va avea la bord de data asta poate şi cîteva maimuţe?

— Vom avea mulţi sateliţi, unii mai mici, alţii mai mari, unii cu fiinţe vii la bord, alţii fără; totul depinde de scopul pe care-1 urmărim cu acel satelit. Un lucru este însă sigur: pentru a trimite un satelit cu o greutate utilă suficientă în spaţiul cosmic e nevoie de o combinaţie de rachete intercontinentale. Cu rachete pentru distanţe mijlocii sau cu o singură rachetă intercontinentală nu ajungi departe.

— Am auzit că antrenaţi cîini pentru călătoria în cosmos — i-am spus eu — aţi pregătit cumva şi oameni în acest scop?

17

— Pentru ca oamenii să se urce în sputnici — răspunse profesorul gînditor — ar trebui mai întîi rezolvată problema întoarcerii lor sigure din spaţiul cosmic. Asta ne preocupă cel mai mult1.

— Veţi rezolva problema înaintea americanilor?

— De ce doriţi atît de mult să aflaţi acest lucru?

— Fiindcă sînt de părere că răspunsul la întrebarea război atomic sau pace depinde, pe lîngă altele, şi de faptul dacă sistemul socialist se va

situa şi de aed înainte în prima linie, pe tărîmul dezvoltării sateliţilor artificiali.. .

„Astronomia — îmi explicase profesorul Mihailov — este cea mai internaţională dintre ştiinţe; aceleaşi stele strălucesc deasupra tuturor". Şi profesorul Feodorov spusese că meteorologia cel puţin n-ar trebui pusă în slujba aţîţătorilor la război, deoarece vîntul suflă pretutindeni.

Este oare cu putinţă ca îngrozitorul coşmar al lui Jack London să devină realitate, ca un grup de imperialişti demenţi să stăpîneaseă omenirea de pe o navă cosmică ce ar pluti deasupra Pămîntului, ameninţînd popoarele oe nu li se supun cu distrugerea atomică?

Profesorul Feodorov a recunoscut că Statele Unite ar putea, eventual, să ajungă din urmă realizările Uniunii Sovietice în domeniul sateliţilor şi al rachetelor, elaborînd un plan de acţiune imediată în jurul căreia să mobilizeze toate talentele ştiinţifice. Dar, în această privinţă, există, după părerea mea, o contradicţie dialectică ce pune sub semnul îndoielii realizarea unui asemenea salt. E ciudat că tocmai

1 în prezent se cunoaşte epocala victorie obţinută de ştiinţa şi tehnica sovietică, prin lansarea în cosmos a primului astronaut, luri Alexeevici Gagarin, realizată la 12 aprilie 1961.

Această izbîndă a orînduirii socialiste deschide perspectiva viitorului cînd omul plecînd de pe Pămînt, va studia cosmosul, va dezvălui şi mai departe tainele naturii şi le va pune în slujbei omenirii, în slujba păcii. — N. R.

•2'.)

nazistul Wernher von Braun, astăzi marc specialist american în domeniul rachetelor, referindu-se la comisia pentru problemele cosmosului, de curînd creată în cadrul Congresului S.U.A., atrăgea atenţia asupra acestei dificultăţi spunînd: „Statele Unite vor putea ţine pasul în cercetarea cosmosului numai dacă vom renunţa la nefericitul nostru sistem de a promova doar acele cercetări şi acţiuni care servesc unor scopuri nemijlocit militare".

Acesta este miezul problemei. Războiul nu e părintele tuturor lucrurilor, aşa cum greşit suna o veche zicală; dimpotrivă, adevărata forţă creatoare izvorăşte din munca paşnică. La temelia oricărui progres ştiinţific stau cercetarea principiilor fundamentale, căutarea neîncetată, nestînjenită a omului pentru a afla tainele naturii — şi nici un om de ştiinţă nu poate lucra cum trebuie cînd un general priveşte tot timpul peste

umărul lui şi-1 întreabă: Ceea ce cercetaţi aici ar putea folosi oare şi la trageri?

De aceea sputnicii nu sînt rezultatul unui program îngust al uneia sau alteia din ramurile ştiinţei sovietice, anume desemnate în acest scop. Sateliţii n-au putut fi şi nu sînt decît rodul muncii unei echipe uriaşe de specialişti din multe.şi variate tărîmuri ale ştiinţei, care în întregimea ei a atins un grad de dezvoltare suficient de înalt pentru a îngădui ştiinţei sovietice să se avînte în cosmos.

L-am întrebat pe profesorul Sedov despre caracterul acestei echipe, cum colaborează ea şi dacă nu se fac simţite şi aici acele „preaomeneşti" cusururi: ambiţia, înfumurarea, pizma.

Răspunsul profesorului mi-a rămas întipărit pentru totdeauna în minte. El a început prin a-mi descrie tensiunea nemaipomenită, aproape insuportabilă, din zilele care au precedat lansarea satelitului. Mi-a descris nopţile de veghe.



(:11«• mi-ţi trec prin minte: mii de amănunte, nenumărate | Misibilităţi care, fiecare în parte, poate să provoace eşpj ni experienţei. Credeţi-mă — a adăugat el — lucram Laolaltă ca adevăraţi prieteni şi tovarăşi. Fiecare om îşi i|n!.i tovarăşul, fiecare grupă o ajuta pe cealaltă. Fără n i i ,l.i atitudine nu s-ar putea realiza nimic.

Acelaşi lucru, exprimat mai politic, ar suna astfel: pohJpa e însufleţită de spirit socialist. El există, e real, e o forţă. Fireşte, nu e încă înrădăcinat în sufletul fiecărui i etăţean al ţărilor socialiste, dar e răspândit în suficientă măsură pentru a explica saltul înainte la care asistăm. E răspîndit îndeajuns de mult pentru a ne face să-1 înţelegem pe profesorul Feodorov care mi-a spus că, desigur, primul satelit a trezit în sufletul oamenilor sovietici un sentiment de adâncă satisfacţie, dar n-a stârnit uimire, ca în Occident. De-a lungul anilor, ştiinţa sovietică, ştiinţa socialistă s-a dezvoltat fără surle şi tobe, ca o parte inseparabilă a întregului edificiu al orânduirii socialiste; de aceea, mai devreme sau mai târziu trebuia să vină ziua cînd politica aceasta şi spiritul de sacrificiu dezinteresat pe care ea îl cere aveau să dea roade vădite pentru toţi.

Cred că există o legătură foarte strânsă între revoluţia care a pornit o dată cu salvele de tun de pe crucişătorul „Aurora" şi revoluţia pe care a vestit-o semnalul primului sputnic, acea revoluţie nouă care-şi recrutează regimentele dintre cei şaizeci de mii de tineri savanţi şi ingineri ce termină

în fiecare an facultăţile primei ţări socialiste din lume şi care pune sub semnul întrebării întâietatea tehnicii capitaliste. Sputnicii născuţi în 1957 au fost concepuţi în furtunile anului 1917.

20

## DE UN MILION DE OKI MAI REPEDE CA GINDUL

Unii vor ridica poate cu scepticism din sprîneene, con-siderînd cît se poate de discutabilă ideea despre noua revoluţie sau o vor îndepărta ou dispreţ: dar n-ar fi singurii care, trăind în mijlocul unei revoluţii, şi-au dat seama de ea abia după ce s-a încheiat.

Mă refer la acel fel de revoluţie, ou consecinţe de felul celor pe care genialul economist şi filozof german Karl Marx le-a descris în vestitul capitol al treisprezecelea, din celebra sa carte Capitalul: revoluţia industrială. Cred că străbatem acum primele faze ale unei noi revoluţii industriale, de proporţii şi mai mari; la fel ca revoluţia industrială din secolele al XVIII-lea şi al XlX-lea, şi aceasta va transforma profund viaţa noastră, a copiilor şi a nepoţilor noştri.

Se înţelege că nu trebuie să confundăm revoluţia industrială cu una socială sau mai ales socialistă. Revoluţia industrială, care este urmată de o schimbare fundamentală a forţelor de producţie, nu înlocuieşte câtuşi de puţin, aşa cum pretind unele capete trândave din Germania federală, schimbările relaţiilor de producţie care şi-au trăit traiul. Dar ea creează anumite condiţii preliminare în direcţia aceasta. Revoluţia industrială ajută la pregătirea terenului pentru prefaceri revoluţionare în ţările capitalismului; în

20

ţările socialiste, în. schimb, ea contribuie în măsură considerabila la grăbirea trecerii spre comunism.

!n cel de-al treisprezecelea capitol, Marx vorbeşte despic ,,limita organică" a omului, despre faptul că înainte de revoluţia industrială numărul uneltelor de muncă de care iu nul se putea folosi concomitent se reducea la numărul uneltelor sale naturale de producţie, la propriile sale organe. Pînă la crearea maşinilor-unelte şi a maşinilor necesare punerii în mişcare a acestor maşini-unelte, producţia consta doar din ceea ce putea să realizeze omul cu unealta lui de muncă, sau mai mulţi oameni, ca grup, cu uneltele lor de muncă. Maşina însă, care reprezintă pur şi simplu multe unelte de muncă lalolaltă, a dat omului o sută sau chiar o mie de mîini în

loc de două, oîte avea înainte; maşinile care pun în mişcare alte maşini au sporit de o mie de ori sau de sute de mii de ori puterea de care omul dispunea înainte, au depăşit „limita organică" a scheletului şi a musculaturii omului.

Acum depăşim limita organică a creierului. Totodată, pentru a doua oară în istorie şi pe un plan superior, depăşim din nou limitele puterii omului; lăsînd mult în urma noastră izvoarele de energie conţinute în procesele moleculare, începem să folosim forţele uriaşe, nebănuite, care se găsesc în nucleele materiei. Nn numai un singur Prometeu, ci colective întregi de oameni prometeici sînt pe cale să cucerească pentru noi, pămîntenii, energia solară.

Cînd îl vezi pentru prima oară, profesorul Serghei Alek-seeviei Lebedev pare un om ide o timiditate nemaipomenită. Stă ţeapăn, cu spinarea dreaptă, şi oricine îşi dă seama că nu ştie ce să facă cu mîinile. De aceea mă îndoiesc că el s-a considerat vreodată un Prometeu sau vreunul din ceilalţi semizei; şi ou toate acestea ei a făcut ca gîndul ome-

3 — Era cosmică nesc să zboare cu o viteză de zece mii de ori mai mare deoît înainte, iar planurile lui ţintesc şi mai sus.

— De ce să zboare gîndul atît de iute? l-au întrebat odată nişte neîncrezători. Dacă maşina de calcul pe care-o construiţi aici va efectua o mie de operaţiuni pe secundă, nu veţi rezolva oare toate problemele de matematică din lume în două sau trei săptămâni? . ..

Profesorul Lebedev, de la Institutul pentru mecanică de precizie şi tehnica de calcul al Academiei de Ştiinţe a Uniunii Sovietice, îşi îngăduie un zâmbet fugar şi sfios.

— Cum îl cheamă pe copilaşul dumneavoastră? — l-am întrebat.

— Bîstrodestvuiuşceaia  elektronnaia skhotnaia maşina.

— Cum aţi spus? ■

— Maşina electronică pentru calcul rapid.

— Am înţeles.

— Prescurtat: B.E.S.M.

— Şi această maşină efectuează o mie de operaţiuni pe secundă?

— Nu, zece mii. Copilaşul a crescut între timp.

— Oho!

— Nu ca statură, doar ca randament. O creştere invers proporţională. Cu cît maşina a devenit mai rapidă, cu atît s-a redus ca volum.

— Domnule profesor Lebedev!

— Da!

— Mai există oare probleme de matematică nerezolvate în Uniunea Sovietică?

Acelaşi zâmbet sfios.

— Nouă ni se pare că odată cu creşterea vitezei de calcul a maşinii noastre şi a numărului maşinilor automate de calcul din ţara noastră, creşte şi numărul clienţilor noş-

22

Èri gare devin din ce în ce mai exigenţi în comenzile lor. ' ili;,<il nostru calculează, de pildă, traiectoria satelitului 11iliiiial, dă o mână de ajutor în cercetările nucleare, rezolvă probleme din domeniul aerodinamicii, hidrodinamicii, al cerili trocţiei de turbine, al tehnicii radarului, al cristalografiei, a] cliimiei şi al matematicii pure, şi, ca să nu stea degeaba, fftoe traduceri. L-am învăţat chiar să cìnte şi să rezolve probleme de şah.

— Joacă bine şah?

— E un jucător mediocru. Maşina nu poate să calculeze dinainte, în gând, decît trei sau patru mişcări1.

— Cum stau lucrurile cu romanele? O să ajungă oare maşina să scrie şi romane?

— în măsura în oare e vorba de o gîndire mecanică, desigur că maşina va putea să facă şi asta.

— Am înţeles, domnule profesor — am spus eu — vorbiţi de calitatea romanului, nu-i aşa?

într-adevăr, atingem aici o problemă esenţială ce se ridică în faţa noastră, a tuturora, odată ou naşterea maşinilor automate de gîndire rapidă. Oare maşinii© vor înlocui, vor reuşi vreodată să înlocuiască gândirea omenească? Şi pînă la ce punct va putea fi dezvoltată gîndirea lor, şi ce vor gîndi ele?

Fantezia oamenilor, a poeţilor şi a scriitorilor mai ales, s-a ocupat din totdeauna de maşina care gândeşte, de maşina care-1 scuteşte p© om de munca istovitoare. Cât timp munca il degradează pe sclav, pe iobag, pe proletar, făcînd din el o maşină sau o anexă a maşinii, fireşte, omul e preocupat de ideea unei maşini care l-ar putea scuti de această povară. Oamenii care au construit piramidele, ca şi cei care

3*

35

au pietruit şoselele strategice ale împăraţilor romani, au visat, fără îndoială, acest lucru.

Mai întâi aş vrea să-i liniştesc pe toţi acei care n-au văzut încă o maşină electronică de calcul; maşina nu seamănă oîtuşi de puţin, nici după culoare şi nici după formă, cu un om. Aparatul seamănă mai degrabă cu un dulap foarte mare a cărui faţă e acoperită cu grupuri de tuburi electronice ce se aprind şi se sting necontenit, în timp ce pe spatele lui se văd o mulţime de sirene colorate, din care un neiniţiat înţelege tot atît cît ar înţelege cineva care n-a studiat medicina, văzând fasciculele de nervi ale corpului omenesc. Cel puţin aşa arăta prima maşină automată de calculat numere cu care am avut eu de-a face — şi era o maşină veche, înceată, care-şi pierdea vremea la Institutul de fizică al Academiei de Ştiinţe din Moscova, efectuând doar o sută de operaţiuni pe secundă. In jurul ei stăteau ele vorbă câţiva tineri şi tinere. Le-am fost prezentat şi am aflat că pe tânărul cu păr ondulat şi cu o figură serioasă

îl cheamă Boris Marşuk şi că, deşi n-avea decât douăzeci şi şase de ani, era şeful secţiei pentru studiul şi proiectarea maşinilor automate de calcul din Institut; că tânărul de lîngă el, Beniamin Antonov, era unul din constructorii maşinii; că blondina micuţă din spatele celor doi tineri, inginer Evghenia Ivanovna Lebed, absolvise în 1957 universitatea şi se specializa acum în domeniul calculului automat, deoarece în curând trebuia să conducă ea însăşi o asemenea maşină; că fata cu ochii căprui, strălucitori şi cu chipul plin de vioiciune, Natalia Irizova, de profesie fiziciană, se ocupa în acel moment de o anumită moleculă, voind să afle care parte se învîrteşte, în ce direcţie şi în jurul cărei părţi a aceleiaşi molecule. Natalia Irizova era aici în calitate de clientă, aşteptând ca maşina să-i rezolve problema

23

i ii oare venise, Am mai aflat că maşina purta marca „Ural", I i avea numărul 008 şi că se afla de un an şi jumătate la Inatitut, fiind construită în serie în U.R.S.S. In cuiînd ea mina să fie înlocuită cu un model nou la care trebuiau să ie folosească în cea mai mare parte semiconductori în loc <Ic fuburi electronice şi n-avea să depăşească proporţiile unei noptiere.

— Cum se face că sânteţi cu toţii atît de tineri? — am întrebat.

Marşuk mi-a răspuns:

— Fiindcă sîntem o ştiinţă tânără!

— Şi o ţară tinără — a adăugat fata cu moleculele.

— Atunci — îi rugai eu — explicaţi-mi, vă rog, cum funcţionează aparatajul acesta?

— Maşina? Cît se poate de simplu — mi-a răspuns Antonov. Era îndreptăţit să ştie, căci lui îi revenea răspunderea pentru păienjenişul de sîrme din spatele dulapului. Să luăm, de pildă, ecuaţia asta...

Aşternu pe o foaie de hârtie o ecuaţie. I-am luat-o din mînă şi i-am scris: 3 ori 5. Apoi i-am spus:

— Vă rog să-mi explicaţi cum calculează maşina dumneavoastră asta.

— Dar 3 ori 5 puteţi să socotiţi şi singur pe derost! — a exclamat el.

— Ştiu. Tocmai de aceea aş vrea să mă lămuriţi cum procedează în acest caz maşina dumneavoastră. Dacă e vorba de un rezultat în jurul cifrei 15, atunci sînt în stare sâ-1 verific şi singur.

Trebuie să mărturisesc că a încercat într-adevăr să mă lămurească şi sînt convins că ar fi putut să-mi explice cît se poate de bine ecuaţia sa şi metoda prin care o rezolva maşina. Dar 3 ori 5 nu putea să-mi explice; era prea simplu.

Le părea tuturor rău şi nu mai încetau să se scuze clin pricina acestui insucces, în timp ce maşina, nepăsătoare, continua să rezolve temele fetei cu moleculele.

— Mi-ar fi trebuit opt or© spuse lata — dacă aş fi fost nevoită să le calculez eu însămi, înainte n-aveam încotro.

Blondina cea micuţă îi aduse o Kşie lungă de hârtie, semănând CU acelea folosite îu magazinele noastre de stat la maşinile de înregistrat, cînd casieriţa face adunarea.

— Acum, maşina rezolvă problema în două minute — adăugă fata cu moleculele, apoi, adresîndu-se blondinei, îi spuse: Mulţumesc, tovarăşă.

Am presupus că fata cu moleculele va trebui să plătească ceva, dar ea nu scoase din poşetă nici o rublă, ci doar rujul şi pudra. După cât se pare, Academia rezolvă calculele benevol şi gratuit.

— A fost foarte complicat? —- mă interesai eu.

— Foarte^ complicat — răspunse fata cu moleculele. V-am spus doar că înainte dura opt ore.

■— N-ar putea oare maşina aceasta să scrie şi romane? — spusei eu, repetând vechea mea întrebare.

— De ce nu? mi-a răspuns Antonov, pentru a se reabilita după eşecul lui cu 3 ori 5. Dacă poate rezolva ecuaţia, or trebui să şi...

■— Tovarăşi! Tovarăşi! Marşuk făcu uz de autoritatea sa de şef al secţiei. Numai dacă tovarăşul scriitor venit din străinătate ne indică legile după care iau naştere fabulaţia, felul său de a scrie şi stilul său...

— Tovarăşul Marşuk are absolută dreptate! spuse fata cu moleculele, şi vîrî rezultatele obţinute ân poşetă. Important şi hotărâtor e faptul că romanele scrise de maşina automată, vor rămâne întotdeauna, ca să spun aşa, nişte

25

.muc.tic. Să luăm, de pildă, muzica. Pe Ceaikovski. Da, nu v.i mdoraţi, maşina poate să compună ca Ceaikovski1, dar numai ca el. Ea n-ar putea să compună ca Ceaikovski, claia n ar ti existat mai întîi un Ceaikoyski cane să ii compus ca Ceaikovski. Înţelegeţi?

Părea plină de însufleţire, cu ochii ei căprui strălucitori; şi încercam o vagă părere de rău că nu eram una din acele molecule cu care se ocupa.

— Vă amintiţi melodia din Evgheni OneghinP, Şi fata ciuta: Ta-taa — ta.-tii -— ta-fa — ta — fmi-tal

— Mi-o amintesc.

— Ar trebui să descoperi deci pe ce legi se întemeiază această succesiune de sunete, ritmul lor, accentele lor, apoi să exprimi aceste legi matematic, să perforezi în mod corespunzător un film şi să-1 introduci în memoria electronică a maşinii — şi atunci maşina ar putea începe să compună variaţiuni după ta-taa — ta-£w — ta-to — ta-Wiii-ta... Dar mai întîi e nevoie de un Ceaikovski şi apoi de încă un creier omenesc care să-1 desfacă pe Ceaikovsiki în părţile sale componente, pentru a găsi elementele fundamentale ale muzicii lui...

Se înflăcărase vorbind. „Poate, mi-am spus eu, după ce va termina cu rotaţiile şi contorsiunile moleculelor ei, se va consacra lui Ceaikovski. Şi de ce nu? Nimeni din întreaga Uniune Sovietică n-o va împiedica să facă cercetări, atîta timp cît va căuta să descopere adevărul".

— Maşina — spuse ea — poate să calculeze şi să gîndească de o sută de ori, de zece mii de ori sau de un milion de ori mai repede decît omul, dar nu va putea niciodată să aibă o gîndire creatoare. Memoria, care cuprinde toate cunoştinţele ei, îi este dată de oameni; ceea ce are de făcut îi este comandat de oameni — ea îi poate sluji

omului ca o cîrjă minunată; dar nu există nici o cîrjă pa lume care ar putea să meargă singură.

Aflarea legii care stă la baza fenomenelor — indiferenl dacă e vorba de aerodinamică, lingvistică sau Ceaikovski este şi rămme nobila misiune a omului.

Profesorul Lebedev lepădase de mult timiditatea sa de la început.

— Dacă esenţa limbii s-ar reduce Ia cuvinte, munca maşinii electronice de calcul ar fi foarte simplă. Ar fi şuii cient să numerotăm cuvintele dintr-un dicţionar ruso-germaji, să îndreptăm numerotaţia spre memoria electronică şi apoi să transpunem textul german pe aparatura de programare; maşina va indica exact cuvinteie ruseşti. Dacă n-ar fi decîl un limbaj de dicţionar, doar nominativul şi infinitivul. Dai nimeni nu vorbeşte rusa în felul acesta.

— Ba da, eu — i-am răspuns.

— Da — mi-a replicat profesorul —• dar maşina trebuie să ştie mai bine. Trebuie să lucreze corect din puntl de vedere gramatical. Cînd i se. prezintă spre traducere o propoziţie, trebuie, aşadar, să revadă rapid, la fiecare cu-vînt, nu numai toate cuvintele din dieţionarul-memorie electronic, ci trebuie să şi analizeze propoziţia, s-o descompună gramatical şi să ia în consideraţie cazurile, formele verbelor, timpurile, neregularităţile şi aşa mai departe. De aceea, în primul rînd, trebuie să formulăm legile limbilor din care şi în care maşina urmează să traducă, reducîndu-le Ia un cod, la numere pe care maşina să şi le poată însuşi. Dacă legea nu este exactă, sau dacă n-a fost formulată în mod corect, maşina va „servi" o traducere confuză. La noi colaborează în prezent o echipă întreagă de filologi şi de matematicieni... Făcu o uşoară mişcare cu mîna sa îngri

26

jilă. Dar, de îndată ce omul va duce ia bun stfîrşdt aceasta muncă pregătitoare, maşina va funcţiona rapid şi cu precizie, in cixpa de raţă ne ocupăm de cercetări care vor raoe cu putinţă ca maşina să citească direct pagina tipărita.

— Tipărită..'.?,

— Pagina tipărită. întocmai. Ca să nu mai fie nevoie de bandă. A transpune totul, în prealabil, pe bandă, este incomod, vă daţi seama.

— Oare maşina dumneavoastră n-o să fie puţin prea deşteaptă, domnule profesor?

— Nicidecum. Omul, ca creator, este o fiinţă foarte neîndemânatică. Probabil că o rimă are în creierul ei o putere de gîndire mai mare decît aceea cu care vom fi în stare să înzestrăm vreodată maşina.

— O rimă nu poate să traducă.

— Dar rima se descurcă foarte bine în viaţă, fără să fie nevoită să apeleze la vreun om ca să-i programeze şi să-i regleze „gândirea".

Bîstrodeistvuiuşceaia elektronnaia skhotnaia maşina a profesorului Lebedev se află într-o încăpere mai mult lungă decît largă, într-o clădire de pe Lenin-Prospekt, la Moscova. De jur împrejur răsare ca din pământ noua, Moscovă, cu blocurile ei largi, de opt etaje, şi bulevardele late, tăiate cu generozitate. Dar aici, în această încăpere, nu auzi decât un staceato, ca ecoul unei mitraliere îndepărtate. Este zgomotul făcut de aparatele care ânregistrează, pe o bandă nesfârşită de hîrtie, cifrele calculelor executate de maşină.

Dulapuri enorme pline de tuburi electronice fac ca cei cîţiva oameni care se strecoară parcă fără zgomot de-a lungul maşinii să semene cu nişte pitici. Cu toate acestea e loc berechet. O ramă de oţel goală arată că, iniţial, aici a

27

mai fost încă un dulap de acelaşi fel. Văzînd locul acesta gol ai impresia că un uriaş, lucrînd cu multă atenţie, ar fi făcut o breşă în zidul sumbru al ştiinţei.

— V-am mai spus — reluă profesorul — că pruncul a crescut, deşi volumul lui s-a redus. De aici lipseşte doar fosta memorie a maşinii: patruzeci de tuburi electronice, fiecare de mărimea unei carafe de apă. Vreţi să vedeţi noua memorie ?

Noua memorie, care are un randament de zece ori maJ mare decît cea veche, încape într-o şesime din spaţiul ocupat de cea veche. Profesorul Lebedev deschide modestul dulăpior. Înăuntru sînt şase rame şi fiecare ramă susţine o reţea groasă de sîrme.

La fiecare încrucişare a firelor e lipit un ineluş de metal, un ferrit, îmi explică profesorul, înzestrat de astă dată cu un minuscul cîmp magnetic şi reprezintă, ca să spunem aşa, o celulă a creierului artificial. Dar aceasta nu-i decît memoria de toate zilele a maşinii şi e destinată utilizării directe. Pentru fiecare complex nou de sarcini ea se goleşte, fiind apoi încărcată

peste tot cu date noi. în afară de această memorie, maşina mai are şi cîteva memorii de durată, una pe bandă de magnetofon, alta pe un tambur magnetic oare stă acum ascuns cu atîta grijă într-un colţ, în spatele dulapului, unde se află aparatura de comandă 1 otoelectrică, de parcă ar fi subconştientul unui muritor de rînd.

— Maşina noastră — mi-a spus modest profesorul — poate să efectueze şaizeci şi patru de calcule sau tot atîtea procese de gîndire, cu o viteză de zece mii de operaţiuni pe secundă. E cea mai rapidă din Europa.

— Numai din Europa?



Americanii au una cu randament do cincispie-zeCe mii. '

— Şi bîstrodeistvuiuşceaia dumneavoastră n-ar puica să dea rezultatul acesta, dacă aţi mai meşteri puţin la ea?

Profesorul Lebedev ridică din umeri.

— După părerea noastră, am obţinut cu acest model rezultate satisfăcătoare. Vom trece acum la un nou model, cu un randament de o sută pînă la două sute de mii de procese pe secundă.

— Moîodeţ! spusei eu pe ruseşte.

Vechea maşină a profesorului Lebedev ar fi tradus acest cuvînt într-o a zecea mia parte dintr-o secundă prin „toată stima".

— Vă mulţumesc foarte mult — spuse profesorul. Dar nici aceasta nu-i ceva definitiv. Se află în curs de proiectare o maşină electronică de caicul care va efectua între un milion şi zece milioane de operaţiuni pe secundă şi care va avea un volum atît de redus încît va putea fi luată într-o călătorie în cosmos . .. Nu, nu vă pot spune cînd vom termina maşina despre care vă vorbesc, -dar în ştiinţa noastră lucrurile acestea au o evoluţie destul de rapidă. Profesorul Lebedev îşi înclină prietenos capul. Nu trebuie să uitaţi că am .început relativ tîrziu să ne ocupăm de maşini electronice ultrarapide de calcul. Cînd institutul nostru şi-a deschis porţile, în anul 1950, n-avearn nici un fel de cadre ştiinţifice cu experienţă în acest domeniu. Trebuia să învăţăm şi, în acelaşi timp, să construim, iar maşina aceasta, căreia l-aţi spus „copilaşul", e lucrarea noastră de ucenicie.

— Un milion de gînduri pe secundă — murmurai eu, căci nu puteam să pricep decît cu-ncetul întreaga însemnătate a acestei comunicări.

— Avem neapărată nevoie de o asemenea maşină — spuse profesorul Lebedev.

E bine să ne întipărim m minte această cifră: un milion. A ii în stare să gmdejti de un milion de ori mai repede deeit era ou putinţă anim ciţua .im nu înseamnă numai a ghidi mal repede, înseamnă şi a ghidi aitiel. înseamnă sailui de La cantitate La o nona calitate. Înseamnă că, eliberaţi de limitele impuse de modul relativ lent de a ghidi al creierului omeni se, putem sa abordăm sarcini care se aflau înainte în afara posibilităţilor noastre. înseamnă călătorii în spaţiul cosmic, călătorii în caro numai calculele cule mai rapiele şi cea mai mare exactitate pot feri nava cosmica, în diurnul ei de întoarcere, să se ciocnească cu iuţeala lulgcruiui de grăuntele de praf situat în Univers pe care locuim noi: înseamnă o nouă matematică pentru care nu se mai pun problemele considerate pînă acum ca nerezolvabile; înseamnă deschiderea unor orizonturi noi pentru toate ştiinţele, unor orizonturi nevisate de nimeni.

înseamnă că omul, eliberat de sarcinile cotidiene cu care trebuia să-şi împovăreze pînă acum necontenit creierul, va putea, în sfîrşit, să gîndească în linişte, să aibă o gînclire creatoare. înseamnă saltul de la contabil la planificator, de la tehnician la inventator, de la cel care ghi-deşte mecanic la desţelenitorul de noi ogoare spirituale. — un salt atît de mare şi îndepărtat ca cel de la primitiva muncă manuală la banda rulantă.

Căci maşina de calculat numere a profesorului Lebedev nu este decît una din numeroasele maşini de gîndit — deşi poate cea mai complexă —■ maşini mici şi mari, rapide şi superrapide, gata să intre în procesul de producţie, să măsoare şi să cîntărească, să calculeze şi să regleze, să



comande şi să oprească, acolo unde omul cu şublerul şi CU metrul lui, cu ciotul lui de creion şi cu bietul lui creier împovărat nu tăcea decît să meargă pe dibuite. A luat fiinţă aparatul automat de reglat, care este mai precis şi mai sigur decît oricare verificare făcută de om, care OU oboseşte niciodată şi care rezervă omului partea cu adevărat interesantă şi creatoare: punerea problemei, elaborarea proiectului, programul şi planul.

Abia acum omul va putea să devină adevăratul stăpîn al muncii sale.

## IN IMI'AKÂ'I'IA FANTEZIEI

Păşim în împărăţia Fanteziei, care totuşi mîdne va fi realitate.

Ştiinţa si a asumai misiunea de a crea sisteme care acţionează larii ajutorul omului, efectuînd munci rezervate pînă acum unor fiinţe cu un sistem nervos superior. în cel de-al treilea satelit artificial, de pildă, se aflâ un aparat mic, denumit dispozitiv de comandă cu program. Acest aparat înlocuieşte omul pe care nu-1 putem trimite încă în cosmos. El comandă, controlează şi reglează în mod automat munca tuturor instrumentelor ştiinţifice şi a tuturor aparatelor de măsurat din satelit şi face ca ele să intre în funcţiune sau să se oprească la momentul dorit. El spune postului emiţător al satelitului cînd să-şi înceapă emisiunile şi cînd să le înceteze. Dispozitivul de comandă cu program nu are nevoie de somn. El îşi face datoria fără eforturi, în linişte.

Am discutat cu cîţiva oameni de ştiinţă mai tineri pe care i-am întîlnit ia Moscova despre momentul cînd noile acumulări cantitative în domeniul dezvoltării tehnice vor ajunge pînă la acel punct cînd va avea loc trecerea la o nouă calitate. Optimist, eu am situat acest moment într-un viitor mai apropiat. Dar un tînăr fizician, pe oare-1 chema Alaksandr Barciukov, m-a contrazis.



Nu vom putea vorbi despre o nouă calitate mi-a spus el — decît atunci cînd fizica modernă îşi va găsi apli i ne în biologie şi invers.

— Ce vreţi să spuneţi? l-am întrebat eu.

Tînărul a schiţat în aer un gest larg, cît se poate de grăitor şi şi-a retras apoi mina, ca şi cînd ar fi cules din neant un fruct frumos.

— Dacă vom obţine lapte din aer în loc să ni-1 dea vaca — mi-a prorocit el — atunci înseamnă că am atins această treaptă calitativ nouă.

Recunosc că în acel moment cele spuse de Barchikov m-au cam zăpăcit, deoarece în aparenţă mi se părea cu neputinţă să concep realizarea acestor previziuni. Dar mai tîrziu, cu cît am aflat mai multe despre cercetările sovietice în domeniul1 fizicii, cu atît paralela dintre creierul omenesc, care controlează şi îndrumează funcţiunile corpului, şi maşina cu comandă-program, care supraveghează şi reglează funcţiunile uneia sau mai multor maşini, mi s-a părut de domeniul posibilului şi n-am mai fost atît de mirat cînd profesorul Trapesnfkov mi-a adus la cunoştinţă, la Institutul pentru automatizare si telemecánica al Academiei de Ştiinţe, că asienta mult de la cele mai recente lucrări ale biologilor cu privire la un dispozitiv de reglare al corpului omenesc, dispozitiv care să-1 aiute la viitoarea realizare a unui dispozitiv mecanic de reglare.

— Aţi putea să-mi explicaţi mai întîi — l-am rugat eu — principiul comenzii automate cu program?

Omul trebuie să aibă şi un pic de noroc. Profesorul Vădim Aleksandrovici Trapesnikov, foarte distant şi rece în spatele biroului său şi grozav de impresionant, cu păr alb, ondulat şi obraz roşcovan, e unul din acei oameni metodici care descompun totul în o, b şi c şi te face să înţelegi în



■i

eîteva minute probleme .pentru care altfel ţi-ar fi trebuit s;ipt;imîni. în afară de asta, concepţiile profesorului Trapes-nikov mi s-au părut oarecum caracteristice pentru felul în care oamenii de ştiinţă sovietici văd aceste probleme.

— Ne aflăm — mi-a spus el — în pragul epocii automatizării, ale cărei perspective sînt nelimitate. Pentru a realiza automatizarea, trebuie să rezolvăm două sarcini:

In primul rînd, trebuie să proiectăm şi să construim maşini cu un grad satisfăcător de mecanizare şi să le dispunem într-o ordine justă, legîndu-le între ele.

In al doilea rînd, trebuie să creăm un mecanism automat de comandă care să controleze şi să regleze aceste maşini.

Sarcinile arătate la primul punct înseamnă înainte de toate şi la drept vorbind mecanizare, şi nu putem vorbi de automatizare decît în legătură cu punctul al doilea.

Mă privi, pentru a se convinge că nu mă pierdusem între timp pe drum. Am înclinat capul, dîndu-i a înţelege că ţinusem pasul cu el.

— Punctul al doilea — continuă el — conţine la rîn-dul său următoarele trei probleme:

a) stabilirea automată a programului — trebuie să găseşti metoda cea mai bună, cea mai practică şi cea mai economică pentru realizarea respectivului proces de pro ducţie şi este necesar ca el să se bazeze pe automatizare;

b) controlul automat — trebuie să ştii tot timpul dacă procesul se desfăşoară cu precizie şi corect sau nu;

c) ajustarea automată — dacă respectivul proces de producţie se îndepărtează de la standardul dorit, maşina trebuie să se corijeze automat.

Mă privi iarăşi.

32

Foarte interesant — i-am spus eu. Am impresia că v-aţi propus o mulţime de lucruri în legătură cu problema aceasta.

Aşteptase, pesemne, un asemenea răspuns, pentru a mă ului cu ceea ce avea să urmeze. Pe un ton cît se poate de degajat îmi spuse:

— Din punct de vedere ştiinţific, problemele b) controlul automat şi c) ajustarea automată pot fi considerate ca rezolvate, cu excepţia, poate, a unor amănunte care se cer precizate.

Nu era nevoie să mă privească pentru a vedea că mă dăduse gata.

— In ceea ce priveşte problema a) vă pot informa că în prezent ne ocupăm de ea şi, folosind ultimele rezultate obţinute în domeniul tehnicii electronice de calcul, ea va fi probabil rezolvată. în anii din urmă, sarcina principală a institutului nostru a fost proiectarea şi dezvoltarea unui sistem de autocomandă care-şi stabileşte singur programul. Odată stabilit acest sistem, omul nu mai trebuie să facă altceva decît să prescrie maşinii criteriile necesare pentru ca ea să execute ceea ce doreşte — mai departe maşina rezolvă totul independent. Maşina calculează cel mai bun regim, cel mai bun program, cea mai bună soluţie, dă celorlalte maşini de sub controlul ei cele mai bune indicaţii, verifică executarea lor şi efectuează eventualele corectări.

Am vrut să aflu dacă ea curăţă şi podeaua, dar profesorul Trapesnfkov continuă fără întrerupere, în felul său precis şi sobru:

— Ceea ce vă relatez este o concepţie cu totul nouă faţă de întregul complex al automatizării şi una dintre cele mai recente orientări către care se îndreaptă cercetarea noastră. Pot să vă dau şi cîteva exemple: de pildă, centra-

4 - Era cosmică

49

lele electrice. Maşina preia munca dispecerului şi calculează, pe baza unor condiţii date, regimul cel mai favorabil pentru întreaga reţea de legătură, stabilind ce turbine vor produce curent într-un anumit moment, uzinele care vor trimite curent şi în ce cantităţi, în ce loc şi pentru cît timp. Sau un laminor —■ omul nu indică maşinii decît diametrul oţelului pe care doreşte să-1 obţină şi toleranţa maximă; maşina calculează toate amănuntele producţiei şi comandă astfel celelalte maşini, încît ele să poată executa corect munca. Sau în industria chimică -— maşina va hotărî

cea mai bună proporţie a componentelor unui amestec, va supraveghea produsul tot timpul cît durează procesul de producţie şi, dacă va fi nevoie, va modifica din nou proporţiile amestecului, temperatura şi aşa mai departe, pentru a asigura produsului calitatea dorită. Pe scurt, maşina va efectua pentru om, rapid şi cu precizie absolută, toate acele operaţiuni pe care omul le făcea înainte singur, încet, lipsit de precizie şi adeseori cu pierderi materiale apreciabile. —■ Da — i-am confirmat eu.

— Aveţi vreo îndoială?

— Nu — ham asigurat.

— Dar poate există vreun punct asupra căruia nu sîn-teţi pe deplin lămurit?

Explicase totul atît de bine, încît chiar şi un elev de şcoală ar fi trebuit să înţeleagă şi mi-ar fi fost neplăcut să-1 dezamăgesc.

— Deci, după părerea dumneavoastră — am început prudent —■ veţi aduce unul din acei uriaşi jbcători de şah de-ai profesorului Lebedev şi-1 veţi instala într-o centrală electrică, într-o uzină chimică, îl veţi pune în legătură cu un laminor . ..

Profesorul Trapesnikov oftă încetişor.

33

Nu se trage cu rachete în vrăbii. Pentru sarcini mai puţin ((implicate se folosesc aparate mai puţin complicate. Nu trebuie nici măcar să fie electronice. Dispunem de cîteva tipuri de regulatoare pneumatice foarte practice, oare reglează aşa-numitele valori extreme; avem maşini de calcul analogic, de mărimi şi execuţii diferite; avem...

In curînd se dovedi însă că nu avea la institut toate acele lucruri drăguţe pe care ar fi vrut să mi le arate. Cîteva din aparatele lui cele mai nostime, care puteau executa cele mai năstruşnice mişcări, se aflau ia Bruxelles, la Expoziţia Universală, şi am fost nevoit să mă mulţumesc cu instrumente nefinisate, din care vedeai atîrnînd firele electrice, cu mecanisme care se mai aflau în verificare. Citez la întâmplare:

Un aparataj de teleghidare care poate să comande, să controleze şi să regleze simultan 36 (treizeci şi şase) de obiective — 36 de sonde, 36 de stăvilare pentru irigaţii, 36 de supape pentru suprapresiuni, 36 mine de cărbuni cu maşinile lor subterane şi aşa mai departe. întregul aparataj nu e mai mare decît un pian obişnuit; se fixează nivelul dorit — maşina are grijă de rest. Randamentul obiectivelor teleghidate poate fi modificat după

voie, fără a te deplasa la faţa locului; ajunge să mişti cîteva comutatoare la mecanismul de comandă.

Acest aparat mai foloseşte încă transmisia prin fir, iar pentru obiectivele respective, releuri electromagnetice. Dar la institut a şi fost elaborat un aparat mult mai mic, de proporţiile unui geamantan de mărime mijlocie, care serveşte la acelaşi fel de operaţii, fără a avea însă o legătură directă prin fir cu obiectivul teleghidat şi care, în afară de faptul că teleghidează, măsoară şi comunică randamen-

4* , 51

tul Instalaţiei miniere subterane, al sondei de petrol,, al (analului de irigaţie.

Parca-1 văd şi acum în faţa mea pe acel asistent de laborator, lung şi deşirat, care mi-a arătat într-una din încăperile institutului o casetă metalică de mărimea unei lăzi în care sînt ambalate ţigări. O antenă lungă se legăna pe marginea ei.

— Aha — am exclamat eu, bucuros de a fi găsit în sfîrşit o cunoştinţă — bătrînul nostru radio cu două lungimi de undă!

— E şi post de emisiune — mi-a confirmat asistentul şi, cu degetul arătător, mi-a indicat un colţişor din lădiţa aceea — dar mecanismul de emisiune ocupă doar partea cea mai mică a aparaturii. Restul e cu totul altceva. Vă rog, o clipă de atenţie!

în partea cealaltă a camerei se afla o macara în miniatură, vopsită în verde. O admirasem chiar din clipa cînd intrasem în laborator. Semăna atît de bine, pînă în cele mai mici amănunte, cu o adevărată macara! Asistentul suci cîteva comutatoare pe lădiţa sa metalică şi macaraua începu să se mişte. Se învîrti, se înclină, îşi coborî braţele, deschise gheara, apucă o încărcătură de mici cuburi, le ridică şi le depuse exact la picioarele mele.

— Vrăjitorie? am întrebat.

— Telemecánica — mi-a răspuns.

Regele maşinilor de gîndit este însă maşina electronică de calcul.

„Unal"-ul şi Bîslrodeislvuiuşceaia a profesorului Lebedev socotesc cu cifre; ele reduc orice problemă matematică, orice număr la părţile sale componente, la cifrele 0 şi 1)

34

le transformă în impulsuri electrice şi construiesc din nou. pornind de aici, pînă ce obţin rezultatul dorit.

Dar în cele mai multe cazuri comanda şi reglai ca maşinilor este o muncă cu un caracter de rutină, iar la baza ei stau cîteva ecuaţii matematice. De obicei sînt suficiente maşini de calcul analogic — din care există un mare număr de modele — pentru a aplica datele luate din realitate la ecuaţiile care se repetă mereu şi pentru a găsi la problema respectivă cea mai bună soluţie. Aparatul analogic renunţă la cifrele 0 şi 1; el funcţionează, stabilind cu exactitate, prin contacte electrice, condiţiile de analogie care se potrivesc în domeniul mecanic cu maşina care urmează să fie comandată. Maşina de calcul analogic devine, ca să spunem aşa, un „model" electric al respectivului strung, al turbinei respective, al liniei automate sau al unei reţele de legătură, şi ea arată, pe oscilograful ei, ceea ce consideră că e corect, printr-o curbă fluorescentă sau prin traducerea acestei curbe în cifre sau prin intervenţia ei directă în procesul de producţie.

La institutul profesorului Trapesnikov mi s-a arătat o interesantă maşină de calcul analogic, mică şi portabilă, care avea aproximativ dimensiunile unui aparat de radio de mărime mijlocie. Maşina poate fi folosită la orice priză, ea fiind gata să rezolve de îndată ecuaţii lineare sau nelineare, dar numai una sau două ecuaţii în acelaşi timp. Dar dacă vrei să rezolvi douăsprezece sau paisprezece ecuaţii nelineare în acelaşi timp, operaţie necesară la controlul automat şi la ajustarea automată a liniilor automate, adresează-te institutului condus de prietenul şi „concurentul" profesorului Trapesnikov, profesorul Blagonravov, unde tînărul profesor Bîhovski îţi va arăta maşina de calcul analogic de tip M.N.M., care are aproximativ mărimea unui sipet în care



străbunicele noastre îşi păstrau zestrea, înainte de a o aduce în căsnicie străbunicilor noştri.

Profesorul Mihail Lazarovici Bihovski, doctor în ştiinţe telmice, are treizeci şi nouă de ani împliniţi, dar arată de douăzeci şi nouă. El lucrează la proiectarea unui aparat pe care-1 numeşte „sistem de autoorganizare" şi care va lucra, după propriile sale cuvinte, „aproximativ ca şi corpul omenesc". E vorba ca această maşină să se adapteze singură la condiţiile în care va trebui să funcţioneze şi la sarcinile ce ie va avea. In gerul Arcticii sau în dogoarea pustiului, sub pămînt sau în munţi, într-un ritm mai potolit sau cu viteză maximă, maşina trebuie să producă azi piese pentru aparate de radioemisiune, mîine, poate, piese pentru motoare de

automobil, poiinîine pentru altceva — de pildă pentru radar — şi toate aceste readaptări ea trebuie să le efectueze cu un minimum de intervenţii din partea omului, în afară de aceasta, ea va trebui să vindece orice pană în propriul ei angrenaj prin înlocuirea rapidă a pieselor de schimb respective.

Liniştiţi-vă — profesorul Bîhovski e un om sovietic pe deplin sănătos la minte şi echilibrat sufleteşte. La rugămintea mea, m-a mai asigurat că n-a scris niciodată poezii şi că nici n-are de gînd să scrie vreodată. Speră ca în viitorii doi ani să rezolve cele mai importante probleme ştiinţifice legate de crearea sistemului său de „autoorganizare".

ÎNŢELEPTUL DIN LENINGRAD

Bătrînul savant, care şezuse calm pe estradă, se ridică şi se îndreptă spre tribună. Povara anilor îi încovoiase spinarea, dar, în timp oe-şi privea auditoriul, alcătuit din profesori, studenţi, cercetători, oîţiva ofiţeri, doi sau trei ziarişti, se îndreptă dintr-o dată.

Afară, dincolo de ferestrele mari ale sălii, albastrul-cenuşiu al înserării leningrădene se oglindea în apele vîs-coase ale Nevei; pe celălalt mal al fluviului sclipea vîrful auriu al turnului Amiralităţii; iar aici, în sală, tablourile, scaunele demodate, coloanele, pereţii înnegriţi de vreme erau doar dovada grăitoare a continuităţii vieţii: ele aminteau despre priviri aruncate în tainele naturii care se dezvăluie doar cu ezitări, dar care se transmit şi se dezvoltă din generaţie în generaţie; de răspîndirea roadelor ştiinţei; de munca grea a omului care cu timpul devine tot mai puţin împovărătoare.

Cînd privirea bătrînului savant alunecă în jos, spre feţele pline de aşteptare care cată spre el, mustaţa lui albă tremură uşor de tot, de parcă ar vrea să ascundă un surîs tainic şi plin de înţelepciune, iar ochii lui cUpesc cînd cu umor, cînd cu duioşie; ar vorbi despre vechiul său prieten Max Planck care a dezvoltat teoria cuantelor şi a găsit constanta h — 6,626 • 10~27 erg. sec,  despre Max Planck

BS

care şi-ar ii sărbătorit în cîtcva zile cea de-a suta aniversare, dacă, cu ciţiva ani în urmă, moartea n-ar fi intrat în sărăcăcioasa sa odăiţă mansardată, din orăşelul german Got-tingen, spunîndu-i: Veniţi, domnule profesor, legile fizicii sint aceleaşi pentru oricine!

Bătrînul care priveşte de la tribuna sălii de festivităţi a Academiei de Ştiinţe clin Leningrad i-a cunoscut pe toţi: pe Pianck, pe Einstein, pe

Koenigen şi pe alţi savanţi nemuritori ale căror nume sînt legate pe vecie de legile rizicii, de ecuaţii, raze şi unităţi de măsură, şi a căror muncă îi unise într-o fraternitate universală de un fel cu totul deosebit, în care te înţelegeai prin simboluri recunoscute pretutindeni — h-ul iui Flanck, de pildă, E-ul şi m-ul şi c-ul lui Einstein. „E drept că nu există o lege a lui Joffe1 — se gîndea bătrînul — dar în întreaga ţară sovietică sînt oameni pe care i-am ajutat să se formeze, institute întemeiate cu ajutorul meu". Se străduise ca elevii lui cei mai buni, cei care promiteau cel mai mult să întreprindă lucrări de cercetare independente; astăzi ei erau, la rîndul lor, profesori la universităţile ţării sau conduceau mari institute de cer

1 Acad. Abram Feodorovici Joffe (n. 17 (29) octombrie 1880 — n>. octombrie 1960) a fost un fizician cu renume mondial; Erou al Muncii Socialiste, membru al P.C.U.S., membru onorific al Academiei Americane de Ştiinţe şi Arte din Boston, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe din Göttingen şi Berlin, doctor onorific al Universităţilor din California, Paris, Bucureşti etc. A absolvit Institutul tehnologic din Petrograd şi Universitatea din München, unde a lucrat sub îndrumarea lui V. K. Roentgen. Lucrările lui Joffe din perioada 1909—-1913 au fost îndreptate în direcţia demonstrării teoriei cuantice a luminii şi a mecanismului efectului fotoelectric. Lucrările lui fundamentale au tratat despre proprietăţile mecanice ale cristalelor, proprietăţile electrice ale dielectricilor şi proprietăţile semiconductoarelor. El a pus bazele teoriei semiconductoarelor şi a elaborat o serie de aplicaţii practice de foarte largă utilitate. Pînă la moarte, acad. Joffe a depus şi o intensă activitate pedagogică. Mulţi dintre foştii lui elevi sînt aslăzi fizicieni cu renume. — JV.fi.

¡37

cetări şi laboratoare, la Leningrad sau Moscova, la 1'uluia sau în sudul ţării, în Ural sau în Siberia, unde, n. apro piere de noile centre industriale, se năştea acum im nou centru ştiinţific.

Abrarn Feodorovici Joffe vorbea fără însemnări. Cunoj tea tema conferinţei sale pe toate feţele: viaţa.

— în tinereţe — spunea el — Max Planck stătea în cumpănă dacă să se facă muzician sau fizician. în consecinţă, s-a dus la dascălul lui şi i-a cerut un sfat. Acesta i 1-a dat. „De ce vrei să te faci fizician — 1-a întrebat dascălul — toate problemele fizicii sînt doar de mult rezolvate? ..." — Mustaţa albă a lui Joffe tremură iarăşi. — Problemele fizicii newtoniene, da

— ale fizicii lui Newton, pe care Lagrange îl slăvea, socotindu-1 cel mai fericit dintre fizicieni, pentru că reuşise să prezinte singurul sistem unitar, atotcuprinzător, închegat despre lume, din punct de vedere fizic, şi care satisfăcea toate exigenţele. Dar de la Newton încoace fizica se avîntase spre cu totul alte dimensiuni, şi el, Abram Feodorovici Joffe, încercase să rezolve cîteva dintre problemele noi, mai cu seamă după anul 1918, cînd tînărul guvern sovietic îl însărcinase ca, în ciuda tuturor greutăţilor, să înfiinţeze primul institut de cercetare, Institutul fizico-tehnic din Leningrad.
,

Dar n-ai apucat să rezolvi o taină a fizicii, că se şi ivesc alte două. Da — nici măcar cu semiconductoarele lui dragi nu e totul atît de clar precum ar fi dorit. Teoria cuantică a semiconductoarelor, de pildă, nu vrea să se potrivească nici în ruptul capului cu rezultatele cîtorva experienţe efectuate de partea cealaltă a Nevei, la Institutul pentru semiconductoare pe care-1 conduce el. De ce oare? Şi cum să se ajungă la o interpretare teoretică corectă a noilor fenomene?

B38

Bătrînul, cu o voce puţin răguşită, continua să-1 slăvească pe marele Planck. Peste o zj sau două, Abram Feo-dorovici Joffe trebuia să-şi facă bagajul şi să plece la Berlin, undo fizicienii urmau să se întiinească eu prilejul aniversării a o sută de ani de la naşterea lui l'lanck, şi unde aceşti oameni de ştiinţă aveau să-1 sărbătorească pe descoperitorul factorului h, făcînd un schimb de idei cu privire la ultimele rezultate ale meditaţiei şi cercetărilor lor. Unii dintre ei aveau să protesteze ou tărie, alţii mai încet, împotriva faptului că unele guverne de pe planeta noastră abuzau de mintea savanţilor, iar peste cîteva săptămîni un nou satelit străpungea cerul, cei de-al trenea, purtind în pîn-tecul său strălucitor două sau trei mii din semiconductoarele lui Joffe. Bătrînul savant din Leningrad nu ştia încă exact citi aveau să fie.

Minusculul tubuleţ de sticlă, lung cît un sfert de chibrit şi abia mai gros ca un astfel de beţişor, avînd la ambele capete cîteva fire metalice subţiri, vizibile, şi în interior o aşcniuţă de germanul sau o altă substanţă asemănătoare, a devenit de mult un obiect obişnuit în toate laboratoarele, atelierele şi întreprinderile care se ocupă cu electronica.

Spre deosebire de sateliţii Pămîntului de mare greutate, încă de la jumătatea secoluiui trecut se cunoşteau substanţe avînd însuşirile semiconductoarelor. Rapida dezvoltare în această direcţi© şi folosirea

multilaterală a materialelor semiconductoare sînt însă de dată recentă, fiind introduse aproape simultan în mai multe ţări cu un înalt nivel industrial. Se poate spune, cred, că cercetările sovietice în domeniul semiconductoarelor merg în pas cu dezvoltarea mondială, dispunînd chiar de un avans în ceea ce priveşte modul de folosire a unor elemente semiconductoare.

39

Datorită caracteristicilor lor, serniconductoa]ele ■ ■ ■ i lu cruri aproape fantastice şi fantastic de folositoare, S U putea afirma chiar că, împreună cu precursoarele loz mâi bătrîne şi mai mari, tuburile electronice, ele sîni celulele din care creşte marele corp al automatizării, cu cele lui ramuri principale ale sale: comanda automată, controlu] automat, ajustarea automată.

Din temeinicele explicaţii ştiinţifice care mi-au fost date, am dedus că semiconductoarele sânt pur şi simplu substanţe care conduc electricitatea numai în anumite condiţii: dacă a fost atinsă o anumită temperatură fie sub influenţa luminii, a razelor ultraviolete, a radioactivităţii, fie a unui alt factor oarecare. In afară de semiconductoare cu această caracteristică, mai există altele cu toane: unele lasă curentul să treacă numai de la plus la minus, iar altele numai de la minus la plus.

Toate acestea sînt legate de electronii periferici ai atomului. Dacă la periferia atomului se află exact opt electroni, atunci ei sînt pe deplin fericiţi, rămân împreună şi corpu! care se compune din asemenea atomi cu electroni periferici pe deplin fericiţi se numeşte corp izolant; dar dacă la periferie se găsesc mai puţin de opt electroni, aceştia pot fi apucaţi de un dor de ducă şi hoinăresc prin lume ca aşa-zişi electroni liberi, iar dacă dumneata, stimate cititor, vei atinge cu degetul priza defectă din perete, poţi să ai un şoc bunicel, căci corpul dumitale nu e un izolant, că un conductor.

Treaba cu semiconductoarele s-a complicat şi mai mult prin noua teorie a supraconductoarelor, elaborată de profesorul Bogoliubov. Am fost de faţă la conferinţa la care profesorul Bogoliubov, un om scund, cu părul vîlvoi, oare aproape că-i ascundea ochii, âncerca să explice reprezentanţilor presei mondiale teoria sa. A incereat s-o facă cu o

B39

deosebită tenacitate şi stăruinţă, dar n a reuşit să obţină din partea presei decît o întrebare, pusă de un domn pe nume Norton, reprezentantul unui ziar din Baltimore.

— N-aţi vrea să ne spuneţi, domnule profesor, ce aplicaţii practice ar putea avea teoria dumneavoastră?

După cît se părea, profesorul se ocupase foarte puţin de acest aspect; el căutase doar o explicaţie acceptabilă comportării atît de ciudate a metalelor, care, la temperaturi apropiate de zero absolut, în regiunea lui minus 273 grade Celsius, îşi pierd orice rezistenţă faţă de curentul electric. La mijloc sînt tot aceşti electroni. Profesorul Bogoliubov a descoperit că la asemenea ger năpraznic, comportarea electronilor este cît se poate de curioasă, ei alcătuind un aşa-numit supralichid, adică un lichid de o mobilitate extremă, în care particulele se resping reciproc, rămînînd totuşi solidare.

După cum am aflat din alte izvoare, această comportare a electronilor face din supraconductoare piese de-a dreptul ideale pentru releuri de înaltă sensibilitate, şi memoria cea mai prodigioasă, cea mai fenomenală pentru maşinile electronice de calcul. Bineînţeles, nu e o plăcere să lucrezi cu maşina de calcul la o temperatură de aproape minus 273 grade Celsius, temperatură la care chiar electronii se comportă atît de bizar, tinzînd, în acelaşi timp, să se despartă şi să rămînă împreună. Pînă va găsi aliaje care să fie supra-conductibile la temperaturile obişnuite ale iernii ruseşti, tehnica sovietică va trebui, desigur, să facă faţă cu semiconductoarele de la institutul profesorului Joffe.

E drept că profesorul Joffe cunoaşte pînă în prezent optsprezece aplicaţii, cu totul diferite una de alta, ale acestor semiconductoare. Dacă treci în revistă aptitudinile, tuturor acestor diode, triode, transistori, spacistori, termistori, ter-

ţii)

moelernente şi aşa mai departe, întrevezi o tehnic9 ou totul nouă — tehnica epocii automatizării.

Recunoşti, de asemenea, dimensiuni şi proporţii oare se potrivesc cu noua revoluţie industrială: cu condiţiile spfl ţiului limitat din interiorul unei nave cosmice, eu OOflftruc ţiile care să ocupe un spaţiu cît mai restrâns şi care au devenit o necesitate economică. O duzină de lămpi electro nice într-un aparat de radio mai treacă-meargă; dar şase mii de tuburi electronice într-o maşină automată pentru calcule rapide constituie un

haos, foarte greu de cuprins. Este şi greu să lucrezi cu ele, căci, conform legii care stabileşte duratele medii, la o durată de funcţionare de şase mii de ore de fiecare tub ar trebui să se strice o lampă pe oră, fiind deci necesară înlocuirea ei. Să ne gîndim la memoria primei bîstrodeistvuiuşceaia a profesorului Lebedev. Era un dulap metalic, înalt de circa doi metri şi jumătate şi lung de patru metri; randamentul ei nu reprezenta decît a zecea parte din memoria cea nouă care se compune din şase reţele de sârmă, cu semiconductoare, aşezate într-o ramă, fiecare ramă fiind de forma unui pătrat cu o latură de circa nouăzeci de centimetri.

Sântem încă la început în ce priveşte dezvoltarea ramurii semiconductoarelor. Ffirma „Emerson Radib" din , S.U.A. face reclamă prin presă pentru aparate de radio de buzunar cu opt transistori mici. Dar, la Institutul pentru semiconductoare din Leningrad, profesorul Vladimi'r Pante-leimonovici Iusse mi-a arătat un aparat de mărimea unei cutii de chibrituri care înmulţeşte şi împarte şi, ca şi cînd asta n-ar fi de ajuns, analizează cele mai complexe circuite electrice. Ar trebui să menţionăm, poate, că în aparatul profesorului Iusse elementul care de fapt calculează şi ana

(¡41

lizează nu e mai mare decît unghia degetului meu mic: restul nu este decît un electromagnet obişnuit, de proporţii reduse, producător al cîmpului magneţii. în care se petrece apoi minunea.

Am văzut prototipul unui frigider, în care răcirea se face cu ajutorul unor termoelemente. Arată ca un frigider absolut obişnuit, doar că la spate are mai multe şiruri de plăci metalice, dispuse în formă de evantai. Asta e totul — nu mai există nici motor, nici piese mobile, nici zgomot, nici miros şi nici griji, nu mai e nevoie nici de mecanici care să repare aparatul; singura ciudăţenie constă în faptul că plăcile metalice sînt călduţe spre exteriorul frigiderului, în timp ce partea aşezată spre interior e acoperită cu un fel de brumă. In anul următor, acest frigider va fi pe piaţă şi va costa pe jumătate cît frigiderele de aceeaşi mărime care există acum.

Am văzut microfrigidere portabile, destinate transportului de bacterii sau de sînge sau al acelor „complimente" pe care taurii premiaţi le trimit vacilor din colhozurile îndepărtate; mi s-a arătat un microtom cu semiconductoare care-i permite medicului să congeleze ţesuturi şi să le

taie apoi atît de subţire, încît le poate cerceta în voie la microscop; am văzut chiar şi un instrument care poate măsura cantităţile infime de elemente radioactive ale izotopului carbonului C 14 dintr-un os al cutiei craniene care a zăcut îngropat vreme îndelungată sau dintr-un os de falcă, ceea ce-i permite arheologului să determine data aproximativă la care stră-stră-strămoşul nostru s-a dus pentru ultima oară în viaţa lui la vînătoare. Şi bateriile solare, cu ajutorul cărora cel de-al treilea satelit transmite pe Pămînt rezultatele cercetărilor sale cosmice, atîrnă înşirate pe pereţii Institutului pentru semiconductoare din Leningrad.

(¡42

•— Viitorul? făcu profesorul Iusse, ţinând tn minB IgM râtul său de multiplicat, de mărimea unei cui ii de chibrituri Sîntem oameni de ştiinţă, nu profeţi.

— Aţi putea totuşi să vă-neumetaţi la o profeţie eîi de mică — i-am spus eu.

A rîs. Pe coridoarele institutului treceau cîteva lele tinere, cu braţele încărcate de flori şi crengi înverzite.

— Avem astăzi şedinţă festivă pentru 1 Mai — îmi explică profesorul Iusse, vrînd parcă să scuze această invazie foarte puţin ştiinţifică a solilor primăverii.

— Cu atît mai bine — îi replicai eu, folosindu-mă dc acest prilej — ce le-aţi spune, de pildă, auditorilor dumneavoastră la acest 1 Mai al anului 1958?

—■ Ce le-aş spune eu? Mă privi cu ochii săi negri, vioi. Că trăim pentru ca munca omului să devină mai uşoară. Şi că aceste semiconductoare ne vor fi de folos în direcţia asta — şi nu numai în radiofonie şi pe tărîmul electronicii. Semiconductoarele vor măsura şi vor regla, în locul omului, temperatura, presiunea, lumina, curenţii electrici. Ei vor socoti şi vor calcula pentru om. Şi, ceea ce e, poate, lucrul cel mai important, ei vor transforma o formă de energie în alte forme de energie.

Tăcu o clipă. Treceau doi tineri ducînd o lozincă, scrisă pe pînză roşie, care trebuia să împodobească sala festivităţii.

— Centralele atomoelectrice sînt demodate — continuă profesorul Iusse. Cu energia obţinută pe cale atomică ele produc aburi care pun în mişcare turbina producătoare de electricitate. Ce complicat şi ce scump! Şi câtă energie se pierde prin acest ocol! Dar va veni ziua cînd vom

transforma radioactivitatea direct în energie electrică, fără trepte intermediare, cînd razele solare ne vor pune în mişcare ma-



şinile, cînd vom putea conserva lumina zilei ca s-o facem să strălucească noaptea şi cînd căldura primăverii ne va sta la-ndemînă pentru a face să înflorească o lume...

— Aceasta e cuvântarea dumneavoastră de 1 Mai — l-am întrerupt eu cu un zîmbet - sau e vorba de lucruri ce ţin de domeniul posibilităţilor?

— Prin semiconductoare — mi-a răspuns el — imposibilul devine posibil, iar posibilul devine realitate:.

AUTOMATIZAREA ESTE O SABIE CU DOUĂ TĂIŞURI

Cînd mă gîndese la automatizare şi la ceea ce reprezintă ea, îmi apar în minte două imagini.

Prima e o caricatură dintr-un număr recent al revistei „New Yorker". Reprezintă o femeie şi un bărbat în casa lor; e evident că sînt căsătoriţi şi că se bucură de condiţii materiale destul de bune. In timp ce el are o mutră de parcă ţigara pe care o fumează ar fi căpătat dintr-o dată gust de scrumbie, pe faţa ei se citeşte plictiseală şi mărginire. Femeia se adresează bărbatului cu aceste cuvinte; „Pur şi simplu nu înţeleg de ce eşti îngrijorat, John, cu sau fără automatizare, preşedinţi de consiliu de administraţie or să existe întotdeauna".

Cea de-a doua imagine pe care mi-o trezeşte amintirea este chipul zîmbitor pe care l-am văzut la uzinele de automobile „Lihaciov" din Moscova. Cel pe care îl văzusem zîmbind era un muncitor şi-1 chema Valentin Kuzmici Korobkov. Era un bărbat cu faţa uscăţivă care începuse să îmbătrînească. Făcusem cunoştinţă cu el la linia automată pentru chiulase de motor. Fusesem puternic impresionat de linia automată: patruzeci şi opt de maşini mari, aşezate la rînd, în formă de S. Fiecare maşină primea de la vecina ei din stînga grelele chiulase de camion de opt cilindri, cedîndu-le apoi vecinei ei din dreapta; fiecare executa cu



o forţă egală şi cu o răbdare inepuizabilă procesul de muncă pentru care fusese creată, terminîndu-1 exact în două minute şi patruzeci şi cinci de secunde, în timp ce toate cele patruzeci şi opt de chiulase care erau strunjite, găurite, frezate, şlefuite şi tăiate în acele două minute şi patruzeci şi cinci de secunde, ţipau, urlau, gemeau, se jeleau şi boceau.

In vacarmul acela, cîţiva oameni la taifas lingă un pupitru de control. Spaţiul îngust dintre rîndurile de maşini era şi mai mult îngustat de o masă primitiv lucrată şi de o bancă; pe masă se afla un joc de dame, pregătit pentru partida următoare, dar în locul pulurilor albe erau şuruburi, iar în locul celor negre, piuliţe.

îmi fu prezentat omul cu faţa uscăţivă. Era un muncitor, care, după cum mi s-a spus, lucrase în acelaşi loc, în aceeaşi secţie a întreprinderii, la fabricarea aceloraşi chiulase produse acum de linia automată.

— Ei? E mai bine acum?

Atunci l-am văzut zîmbind. Nu exagerez cînd spun că semăna cu zîmbetul unui sfînt de pe vechile icoane, pe a cărui faţă e zugrăvit extazul în faţa frumuseţii suprapămîn-tene a Sfintei Fecioare.

■— Puteţi vedea şi dumneavoastră singur — mi-a răspuns Korobkov — stau aici şi vorbesc cu dumneavoastră, fummdu-mi ţigara; înainte eram nevoit să apuc chiulasele cu mîinile mele, să le potrivesc şi să le montez la maşină. ..

întinse braţele, ca şi cum ar fi vrut să apuce ceva cu mîinile; îmi arăta cît de mare şi de grea era chiulasa şi cît de istovitoare era munca lui din trecut.

în 1952, cînd a fost introdusă linia automată, Korobkov avea patruzeci şi cinci de ani. La această vîrstă a intrat iarăşi în şcoală, pe socoteala întreprinderii, învăţînd cum să mînuiască noul şi neînchipuit de complicatul ansamblu de

44

maşini. Era o şcoală serală, organizată de întreprindere, In întreprindere, pentru angajaţii ei, şi, în timp ce învăţa, Korobkov continua să primească salariu; astăzi cîşligii mai mult ca oricând.

— Cinci, oameni produc astăzi în acest sector al liniei automate tot atît cît produceau treizeci şi doi de oamenii înainte de automatizare.

— Ce s-a întâmplat cu ceilalţi douăzeci şi şapte?

— Care douăzeci şi şapte? întrebă el.

— Care au lucrat înainte aici — i-am spus, oarecum speriat din pricina aparentei lui lipse de interes pentru oameni.

— Lucrează şi astăzi aici, mi-a răspuns Korobkov şi a zîmbit, iarăşi, dar de data aceasta altfel, arătîndu-se prietenos faţă de un străin prost informat, şi totodată mirat că e nevoit să explice ceva oare, după cum i se părea lui, nici n-avea nevoie de explicaţii. Fireşte că mai lucrează aici, în

alte secţii, nu ştiu în care, uzina e atît de mare! Doar nu poţi să concediezi un om pentru că introduci o maşină mai mare şi mai bună. Conducerea uzinei trebuie să-1 trimită într-o muncă nouă, care să-i convină tot atît cît şi vechea lui muncă sau chiar mai mult. Şi la noi e întotdeauna destul de lucru ...

Am întins mîna spre hala uriaşă şi Zgomotoasă, cu diferitele ei ateliere şi secţii, ou sutele ei de maşini.

— Dar să presupunem — am spus eu — că tot ce se vede aici ar fi automatizat. Şi pretutindeni, aici, în uzinele „Lihaciov", în toată Moscova, în întreaga Uniune Sovietică, cinci oameni ar efectua munca pe eare o făceau înainte treizeci şi doi de inşi... Ce se va întâmpla atunci?

Pe faţa mânjită de ulei a lui Korobkov, ochii semănau cu două linii. Părea că vrea să verifice dacă întrebarea mea fusese serioasă, sau născocisem cine ştie ce trăsnaie.



Apoi înţelese, râse şi arătă cu capul în direcţia mesei şubrede, pe care se afla jocul de dame improvizat.

— Am avea şi mai mult timp să jucăm dame — spuse el, şi simţeai dintr-o dată că priveşte într-adevăr spre viitor. Ar fi frumos, desigur — adăugă el încet. Cîte lucruri n-ai fi vrut să le faci şi n-ai avut timp . . .

Potrivit definiţiilor foarte exacte ale profesorului Trapes-nîkov, de la Institutul de automatizare şi telemecánica, adevărata automatizare presupune un minimum de ajustare automată şi de autocomandă din partea maşinii.

In practică, am găsit însă că noţiunile de „automatizare" sau de „linie automată" se aplică şi acolo unde omul continuă să verifice, să controleze şi să ajusteze, cu condiţia ca să existe un şir de maşini legate între ele care să transmită piesa de la una la cealaltă sau să o „transfere", conform termenului de specialitate. Linia automată de chiulase de la uzinele de automobile „Lihaeiov", una din cele mai vechi linii automate din istoria automatizării sovietice, care face progrese rapide, este de fapt o maşină de transfer. E drept că linia se opreşte singură, dacă una din maşini are un defect serios, dar maşinile nu se pot verifica singure şi nici nu se pot corecta singure.

O linie automată de transfer asemănătoare se află la Fabrica de ceasornice numărul 2 din Moscova. Ea produce carcasele pentru ceasul

bărbătesc de mână „Pobeda". Voi încerca să descriu această linie automată, fiindcă e straşnic de frumoasă, de curată şi de bine întocmită, şi fiindcă, după cum cred eu, e caracteristica unei întregi evoluţii sociale.

In stînga maşinii se află un recipient cu mii de piese brute provenind din turnătoria uzinei. Un muncitor înşiră cîte patruzeci de piese brute pe o tijă şi le încarcă în felul acesta în magazia liniei automate. începând de aici, maşina

46

preia munca. Un braţ mic de oţel, cu o gheara La capăt, 86 îndreaptă spre tijă, apucă prima piesă din magazie şi " transferă la prima staţie a liniei automate, care execută prima operaţie asupra piesei — o şlefuieşte, cred. După op' secunde, se apropie legănîndu-se un braţ de la staţia a doua, răpeşte staţiei numărul unu piesa şi o transferă staţiei a doua. Această mişcare se repetă din opt în opt secunde, de-a lungul tuturor celor zece staţii sau maşini parţiale ale liniei automate, pînă cînd, la capăt, carcasa ceasornicului „Pobeda", şlefuită cu precizie, polisată pe toate feţele şi înzestrată cu toate găurile pe care trebuie să le aibă o carcasă de ceasornic, cade din staţia a zecea în recipientul pregătit acolo.

După ce urmăreşti câtva timp mişcările acestor braţe mecanice, cum se înclină, cum apucă, cum se rotesc, cum depun ceea ce au apucat, mişcări ce se repetă din opt în opt secunde, cu o rigiditate de marionetă, te simţi cuprins de un simţământ ciudat. „Slavă domnului — te gândeşti — că maşina e cea care face munca asta mecanică şi nu eu".

Şi apoi, în chip dramatic, urmează surpriza. Te întorci şi vezi în aceeaşi hală treizeci sau patruzeci de fete, la treizeci sau patruzeci de maşini obişnuite, care execută aceleaşi operaţii mecanice la carcasele altor modele de ceasornice. Vezi aceleaşi mişcări mecanice ale braţelor, numai că acum braţele au culoarea pielii şi aparţin unor oameni, muncitoarelor, care fac parte din clasa ce conduce ţara.

Astăzi ele mai sînt încă nevoite să execute o muncă mecanică, muncă de pe acum sub demnitatea unor fiinţe cugetătoare. Căci dacă maşina poate îndeplini munca, nu mai trebuie s-o facă omul. Şi, într-adevăr, la secţia pentru construcţia de maşini a Fabricii nr. 2 de ceasornice din Moscova, unde a fost înfiinţată prima linie automată a industriei de ceasornice din lume, se şi lucrează la construirea

6!)

de maşini automate noi, mai bune şi mai mari, care le vor transforma pe aceste fete, dîndu-le răgazul să se consacre unei munci mai inteligente, care să le stimuleze mai mult gîndirea.

Căci automatizarea nu s-a dezvoltat întâmplător — nici în capitalism şi nici în socialism. Ea n-a survenit decît după ce îndelungatul proces de mecanizare şi de simplificare a atins un asemenea grad, încît munca respectivă aproape că se putea lipsi de capacitatea intelectuală şi de îndemânarea manuală a muncitorului, acesta devenind o anexă, ba, mai mult, aproape o parte a maşinii, un robot, un automat.

De aici şi pînă la înlocuirea totală a muncitorului prin maşină, pînă la automatizarea producţiei, nu mai e decît un pas.

Ajunsă la acest punct, automatizarea începe să devină o sabie cu două tăişuri, şi aici iese la iveală deosebirea dintre automatizarea în capitalism şi aceea din socialism.

Din punct de vedere tehnic, deosebirea dintre automatizarea în socialism şi automatizarea în capitalism este foarte mică. Nu-mi stă în fire să poleiesc realitatea sau, cum spun ruşii, „s-o lăcuiesc", şi mă bucură să pot constata că nici oamenilor de ştiinţă şi inginerilor sovietici, cu care am avut de-a face, nu le place să semene iluzii. La Moscova, inginerul A. E. Prokopoviei şi-a început observaţiile, explicîn-du-mi:

— Ca inginer şi ca specialist, ar fi ridicol dacă aş afirma că tot ce se realizează în Statele Unite e rău, şi că tot ce facem noi e grozav. Automatizarea se dezvoltă foarte repede şi de o parte şi de alta a lumii; şi acolo şi aici inginerii trebuie să pornească de la maşinăria existentă. Nivelul tehnic este aproximativ acelaşi, iar liniile automate se con



struiesc atît în ţările socialiste cît şi în cele capitaliste după aproximativ aceleaşi principii.

Şi Prokopovici nu-i un oarecare, — el e inginerul-şH al Institutului pentru cercetarea şi experimentarea maşinilor de lucrat metalele, al vestitului E.N.I.M.S., care elaborează liniile automate grele ale Uniunii Sovietice, produeînd în marile uzine „Stanko-Construkţiia" prototipurile acestor maşini. Afirmaţia era cu atît mai izbitoare cu cît o făcea după ce îmi arătase cea mai nouă dintre liniile sale automate, în curs de construcţie, un colos care se compune din treisprezece maşini mari şi care va produce automat rotori pentru electromotoare, cea de-a treisprezecea maşină posedînd un creier electronic care reglează şi masa rotorului,

potrivit specificaţiei. Impresia e grozavă: mîini de oţel care apucă arborele ce se apropie lateral, îl fixează la strung, apoi îl apucă iarăşi, după ce cîteva degete mecanice s-au convins că piesa a fost corect uzinată, cu o toleranţă de numai cîteva miimi de milimetru. Impresia e grozavă: braţe de oţel care montează pe arbore gulerul tipic al rotorului, în formă de evantai, şi o maşină cu creier propriu oare cântăreşte rotorul, dînd comenzi ce nu pot fi auzite, pe baza cărora burghiuri minuscule reduc din arbore, scoţând şpanuri minuscule de oţel, pînă cînd piesa are masa cerută, maşina declarîndu-se pe deplin mulţumită de calitatea desăvârşită a muncii sale. ..

— Uneori — glăsui Prokopovici — sîntem mândri, când ingineri din Apus aplică soluţiile noastre în munca lor, fiindcă acest lucru ne dovedeşte că, ân domeniul respectiv, avem un avans faţă de ei. Uneori şi noi ne însuşim ideile lor şi le dezvoltăm . ..

Prokopovici îmi plăcea. înainte de a studia construcţia de maşini şi filozofia, fusese muncitor. Avea un obraz expresiv şi mîini de muzician, dar după felul în care vorbea cu oamenii se putea vedea că ştie să ia hotărâri.

48

-— Acum cincisprezece sau douăzeci de ani — adăugă el gînditor — totul mergea în sens unic. Numai noi împrumutam, numai noi dezvoltam ceea ce luam de la ei. Şi pot să vă spun că progresele noastre ar fi fost şi mai rapide, am fi ajuns mult mai departe, dacă n-ar fi fost războiul.. . Vocea lui sună acum altfel, aspru. Construisem în Bieloru-sia o uzină mare şi frumoasă, totul era nou şi strălucea şi eu eram directorul uzinei. Apoi au venit fascîştii. Şi cînd ne-am întors, n-am mai găsit nimic. . .

Părea adînc îndurerat din pricina uzinei distruse, ca şi cînd ar fi fost vorba despre un copil mort la o. vîrstă fragedă. Probabil că pentru el uzina aceea însemna acelaşi lucru.. .

— Dar cum vă explicaţi progresul atît de rapid? îl întrebai eu după o scurtă pauză. Şi constituie el oare singura deosebire dintre cele două moduri de automatizare, cel apusean şi cel răsăritean?

■— Nu, aici e vorba de o deosebire principială. Se apleca spre mine. Nu ştiu dacă am să izbutesc, dar voi încerca să vă explic. întreaga concepţie faţă de mecanizare şi automatizare e deosebită. Fireşte, capitaliştii doresc 'automatizarea tot atît cît şi noi, fiindcă în felul acesta creşte productivitatea. Dar pentru capitalişti productivitatea mai mare înseamnă profituri mai mari, şi asupra acestui ţel îşi concentrează ei

atenţia, Ei cîntăresc mereu, pe de o parte posibilităţile de profit prin automatizare, iar pe de altă parte investiţiile de capital necesitate de automatizare. Şi cînd văd că nu pot recupera repede ceea ce au cheltuit şi că profiturile nu le curg gîrlă de la început, atunci nu automatizează.

— Şi la dumneavoastră? — l-am întrebat eu.

—■ Pentru noi productivitatea mărită a muncii înseamnă un nivel general de trai superior. Asupra acestui punct ne

49

concentrăm noi atenţia. Lucrăm privind printr-o perspectivă mai largă şi avem respiraţia mai lungă. Dar automatizarea reprezintă şi pentru noi mai mult decît creşterea productivităţii muncii. Vrem să făurim o tehnică datorită căreia munca omului să devină interesantă şi creatoare, să fie în concordanţă cu spiritul omului în comunism. Vrem să desfiinţăm muncile obositoare din punct de vedere fizic şi plictisitoare intelectualiceşte. Vrem ca omul să muncească ou creierul, nu cu forţa sa musculară. Şi acestui ţel îi sacrificăm eventual chiar şi o urcare directă a productivităţii muncii şi avantajele legate de ea. Jucaţi şah?

— Puţin ■—■ am spus eu. Pierd în chip strălucit.

■— Dar ştiţi, cel puţin — mi-a spus el —- că la jocul de şah există două şcoli. Prima e de părere că fiecare mişcare trebuie să aducă în cîştig, pe cînd cea de-a doua socoteşte că trebuie să renunţi uneori la un cîştig imediat, pentru a obţine mai tîrziu avantajul hotărâtor. . . Aceasta din urmă — adăugă încet — este şcoala rusă.

— Bine — i-am răspuns eu — asta se întîmplă la şah.

— Veţi găsi, fără îndoială, la uzinele Ford din Detroit, un număr mai mare de linii automate — zise el — decît la uzinele Lihaciov din Moscova. în schimb, noi vom face investiţii în proiecte care vor deveni rentabile, poate, abia peste cincisprezece sau douăzeci de ani. Vom sacrifica chiar productivitatea nemijlocită pentru a face munca oamenilor noştri mai uşoară din punct de vedere fizic şi mai atrăgătoare din punct de vedere intelectual. Şi sîntem convinşi că, prin prisma perspectivei, vom obţine în felul acesta o creştere incomparabil mai mare a productivităţii. în asta rezidă adevărata explicaţie pentru faptul că noi realizăm uneori şi dintr-o dată, în unele domenii, un uriaş salt înainte, depă-şindu-i, spre marea lor uimire, pe colegii noştri occidentali. Şi uneori va deveni întotdeauna, iar unele domenii — toate.

Am în colecţia mea de tăieturi din ziare un extras recent din pagina economică a ziarului „New York Herald Tribune". Poartă titlul Fabrica cu un singur om şi are următorul cuprins: *

„Instalaţia de declorare din Marma-Langror, de lîngă Gavle, în Suedia, care dispune de o capacitate anuală de 70 000 de tone celuloză suliii, este în prezent automatizată într-o măsură atît de mare, încît la un tablou de comandă lung de optzeci de picioare şi avînd patru sute de aparate de măsurat, la procesul de producţie nu ia parte decît o singură fiinţă, un singur om. Cele şaptezeci de faze ale procesului de producţie sînt asigurate de două sute de maşini şi aparate, comandate la rîndul lor de treizeci de regulatoare automate. Tabloul de control este dispus în forma unei diagrame în care şe oglindeşte şi dispoziţia şi repartiţia reală a mecanismului de producţie, fiind legat de ea prin treizeci şi cinci mile de cablu electric".

Acest mic extras este completarea la caricatura apărută în revista „New Yorker" care înfăţişează un ora de afaceri îngrijorat, alături de mărginită lui soţie. Căci se înţelege că în fabrica cu un singur om din Marma-Langror, pe lîngă sufletul chinuit care trebuie să nu piardă din ochi cele patru sute de aparate de măsurat, instalate la tabloul lung de optzeci de picioare, mai există încă un om: preşedintele consiliului de supraveghere.

Şi acest preşedinte de consiliu de supraveghere are motive să fie îngrijorat — cum să trăiască el de pe urma unui singur muncitor? în definitiv, n-ia fost numai o idee năstruşnică a lui Karl Marx că toţi capitaliştii se îmbracă, se hrănesc şi-şi permit, din cînd în cînd, şi cîte un mic lux din plusvaloarea pe care o scot de pe spinarea muncitorilor ce trudesc pentru ei. Capitalistul care nu mai poate exploata decît un singur muncitor nu va trebui oare, asemenea bătrânului viclean care şedea pe umerii lui Sindbad marinarul, să se dea jos foarte curînd de unde s-a cocoţat, reducîndu-şi mult standardul de viaţă, nu va renunţa mai degrabă la

50

negustoria lui decît sa menţină o astfel de fabrică OU Ut) singur om?

I-am arătat lui Prokopovici extrasul din „Herald iii bune", întrebîndu-l ce sfat i-ar da acestui capitalist cu Ull singur muncitor, pentru a-1 ajuta să se descotorosească dfl contradicţiile automatizării.

Prokopovici a obiectat că, probabil, sfaturile lui nu-i vor interesa pe capitalişti.

I-am răspuns că nici pe mine nu mă preocupa prea mult bunăstarea capitaliştilor. De altfel, dacă îmi amintesc bine, mai departe Marx arătase că ceea ce determină valoarea unei mărfi, preţul ei, şi, prin urmare, şi profitul întreprinzătorului, nu este procesul de producţie dintr-o singură întreprindere, ci munca socialmente necesară. Preşedintele consiliului de supraveghere al fabricii cu un singur om din Marma-Langror va avea deci posibilitatea să obţină cele mai straşnice supraprofituri de pe urma unicului său muncitor, pînă în clipa cînd ceilalţi fabricanţi de celuloză sul-fit vor descoperi trucul lui, trecînd la rîndul lor la producţia cu un singur om. Abia atunci situaţia ar deveni îngrijorătoare. Preţul celulozei sulfit s-ar prăbuşi, piaţa ar fi distrusă — şi acest lucru nu s-ar mtîmpla numai în industria respectivă: automatizarea este un fenomen general care adînceşte contradicţiile generale antagonice ale capitalismului.

— Am impresia — îmi spuse Prokopovici — că aceste contradicţii antagonice vor avea în cele din urmă drept rezultat o dezvoltare tot mai lentă, a automatizării în capitalism, în timp ce noi vom continua să păşim înainte, fiindcă nu avem de făcut faţă unor asemenea contradicţii.

— Acum doi sau trei ani — îi istorisii eu — preşedintele consiliului de supraveghere al lui „General Motors" 1-a însoţit pe preşedintele Sindicatului muncitorilor din in



dustria de automobile a Statelor Unite, d. Walter Reuther, printr-una din uzinele societăţii „General Motors". Era tocmai în ajunul tratativelor anuale în legătură cu salariile. Preşedintele consiliului de supraveghere i-a arătat preşedintelui sindicatului cele mai recente maşini automate, făcînd următoarea observaţie: „Nu vă va fi uşor, domnule Reuther, să încasaţi de la aceste maşini cotizaţii sindicale..." Dar preşedintele sindicatului i-a răspuns prompt: „Iar dumneavoastră nu vă va fi uşor să le vindeţi automobile!"

— Se pare că acum nu-i este uşor nici unuia, nici celuilalt — conchise Proikopovici — nici pentru d. Reuther,. nici pentru „General Motors". Dar adevăratele victime sînt muncitorii. Daţi-mi voie să citez şi o altă părere, tot a unor sindicate — e vorba de o hotărire recentă a muncitorilor englezi din industria de automobile în care se spune: „Pentru

ca muncitorii şi toţi oamenii să se poată bucura pe deplin de binefacerile automatizării, sistemul social va trebui schimbat".

Sub care sistem social se produce automatizarea? Iată esenţa problemei: căci automatizarea este o sabie cu două tăişuri, care poate să acţioneze fie într-un sens, fie în-tr-altul. în socialism, automatizarea poate să scurteze timpul şi chinul muncii ce trebuie efectuată, făcînd viaţa omului mai fericită şi mai îmbelşugată. în capitalism însă, ea poate să-1 lipsească pe om de posibilitatea de a munci, transfor-mîndu-i viaţa într-o existenţă mizeră, înjositoare.

Muncitorul care, la apus de Elba, şi mai ales în Statele Unite, se gîndeşte la automatizare, se gîndeşte implicit la şomaj. în Occident, automatizarea şi şomajul sînt ca nişte surori siameze, născute în urma hidoasei împreunări a progresului tehnic cu forma economică îmbătrînită. Şi va trebui să se procedeze la o operaţie de despărţire a gemenilor

52

pentru ca automatizarea să devină şi în Oocddenl o bdlW cuvîntare.

Legătura strânsă dintre şomaj şi automatizare nu c nimic nou, deşi ea se evidenţiază în mod deosebit în aşa-zisa recesiune care bîntuie în prezent în ţările capitaliste, provenind din Statele Unite. încă la începutul deceniului al cincilea, corelaţia aceasta a devenit evidentă. în timpul regresului economic relativ mic care a avut loc în anul 1953, numai oţelăriile din regiunea Pittsburgh au concediat 40 000 de oţelari. în 1955, producţia mergea din nou din plin, dar din cei 40 000 de muncitori, doar 14 000 reveniseră la locul lor de muncă. „Celorlalţi 26 000 — scria la 30 august 1955 ziarul londonez «Times», — le-a luat locul automatizarea şi sînt condamnaţi la şomaj1 permanent".

„Le-a luat locul automatizarea ..." O muncă preluată de maşina automată nu mai poate fi niciodată redobândită de om. El devine surplus — un cuvânt care evocă o soartă implacabilă şi pe care capitaliştii âl preferă pentru a nu fi nevoiţi să spună: „Nu mai avem nevoie de tine, ţi-am lichidat drepturile, ia-o din loc".

Nu cunosc o statistică comparativă cu privire la actuala „recesiune" din Statele Unite, din care să reiasă in ce proporţie şomajul se datorează evoluţiei economice generale, în cadrul crizei ciclice, şi în ce proporţie automatizării.

Apărătorii capitalismului afirmă că oamenii care sînt înlocuiţi prin automatizare găsesc de lucru în altă parte în economia capitalistă, că

pentru a construi maşinile automate şi a le supraveghea este nevoie şi de oameni. Desigur, e nevoie de un anumit număr de oameni, dar acesta e întotdeauna inferior numărului celor concediaţi. E limpede doar că întreprinzătorii capitalişti nu s-ar fi apucat niciodată să automatizeze, dacă nu s-ar fi aşteptat ca acest procedeu să le aducă o economie de mână de lucru şi o economie de

53

salarii care să fíe mai mare decît codul automatizării. Ce altceva i-ar putea îndemna pe întreprinzători să facă cheltuieli atît de mari?

Aceasta este, aşadar, automatizarea în sistemul „economiei libere"!

Dar ea va accelera totodată sfîrşitul acestui soi de „economie liberă". Revista editată de sindicatul fabricilor de scule dm Detroit scrie: „Nu o recunoaştem cu plăcere, dar există posibilitatea ca stăpânii «economiei libere» să împingă, cu automatizarea lor, întregul sistem al «economiei libere» spre falimentul total".

Cum stau însă lucrurile în socialism?

Un lucru e cert: omul nu mai poate redobîndi munca preluată de maşina automată — regula aoeasta este valabilă şi în socialism. Dar ea are o semnificaţie cu totul diferită într-o economie planificată, care se dezvoltă necontenit, care aparţine poporului, este administrată de popor şi slujeşte intereselor poporului. într-o asemenea economie respiri mulţumit cînd cedezi maşinii munca grea, căci devii liber să te consacri unei munci mai uşoare, mai interesante, mai bine retribuite, care te aşteaptă.

— Aţi spus mai înainte — m-am adresat eu lui Proko-povici ■—• că aici, în Uniunea Sovietică, în socialism, nu suferiţi de contradicţiile antagonice care provoacă atîtea dureri de cap capitaliştilor. Dar există, poate, contradicţii de un alt soi care vă dau de furcă?

— în limba rusă este o zicătoare — îmi răspunse el. Pe hartă totul arată neted, dar pământul e plin de gropi.

— Şi gropile sînt pline de contradicţii?

— Pline de contradicţii neantagonice. Pline de contradicţii pe care le putem rezolva cu răbdare şi chibzuind temeinic.

53

— De pildă?

— De pildă, în ceea ce priveşte tehnica inginerească şi problemele organizatorice. In structura industriei se fac sim ţite tradiţii foarte vechi:

maşina şi omul, un om de fiecare maşină — şi toate controalele sînt concepute în felul acesta) dar tehnica nouă cere o organizare cu totul nouă a întreprinderii, cu noi metode de control. Trebuie să învăţăm să sărim peste propria noastră umbră.

Sau: contradicţii în construcţia de maşini. O linie automată se construieşte cel mai uşor dacă o axezi în jurul unei piese care se produce întotdeauna din unul şi acelaşi material, după una şi aceeaşi normă. Dar dezvoltarea industrială modernă înseamnă transformări necontenite! Şi doar nu poţi arunca la fier vechi o întreagă linie automată sau chiar numai unele părţi din ea, doar pentru că piesa trebuie modificată. Dar nici nu poţi să-ţi permiţi ca de dragul unei instalaţii automate existente să renunţi la schimbări care îi sînt necesare, oprind în loc progresul tehnic. Trebuie elaborate deci, linii automate care să poată fi modificate în funcţie de modificările produsului însuşi — trebuie creată o linie automată universală.

— Veţi reuşi?

— Cred că da —■ răspunse Prokopovici. Cred că în principiu am şi găsit drumul şi, în unele cazuri concrete, am rezolvat chiar problema. Linia noastră automată pentru roţi dinţate poate să furnizeze roţi dinţate de orice diametru, de la 80 mm pînă la 300 mm, cu orice profil şi cu indiferent ce număr de dinţi. Adaptarea liniei automate de la producţia unui model de roată dinţată la producţia altui model durează cel mult două ore. . .

— Dar, „comparativ", astea sînt contradicţii destul de inofensive, nu-i aşa? întrebai eu.



— Nu pentru inginer,

— Pentru sociolog însă, da.

— Ei, dacă-i aşa, poftim — mi-a spus el — tot voiam eu să vorbesc despre asta. Există o greutate cu muncitorii.

— Cu muncitorii. . .?

— Cu muncitorii cei noi. Cei oare trebuie crescuţi, făuriţi pentru liniile noastre automate. Maşina automată înlocuieşte oameni neoalificaţi sau pe jumătate calificaţi, dar necesită muncitori care trebuie să fie aproape la fel de pregătiţi ca un inginer. Aţi văzut doar cîteva din aceste linii automate; am început să le construim în 1936, iar în prezent avem linii automate pentru chiulase de motor, pistoane, segmenţi, arbori cu

flanşe, rulmenţi, roţi dinţate, arbori cotiţi cu flanşe, roţi conice. Printre ele sînt şi linii care montează automat. Acestea sînt maşini-combine foarte complexe şi cu cît progresăm mai mult, cu atît ele devin mai complexe. Pe vremuri era răspîndită credinţa că automatizarea ar fi un lucru simplu: apeşi pe buton şi totul porneşte. Fiecare e în stare s-o facă. într-adevăr, într-una din întreprinderile noastre, pompierul a fost pus ca, pe lîngă munca lui, să supravegheze şi linia automată. A mers bine exact timp de trei minute, apoi maşina s-a oprit şi cei din întreprindere au spus că toată automatizarea nu face doi bani... A fost nevoie să-i convingem, să-i lămurim. Dar de unde să iei acum atîţia oameni pentru a pune în funcţiune marele număr de maşini automate, de linii automate şi mai tîrziu de întreprinderi automate? . . . Deocamdată improvizăm. Luăm un inginer diplomat şi-1 punem să lucreze la linia automată. Sau luăm un muncitor deosebit de capabil şi-1 învăţăm cum să lucreze cu linia automată. Dar avem nevoie de mase de muncitori de un tip cu totul nou, a căror pregătire să fie cea a unui muncitor calificat şi cea a unui inginer, dar mai aproape de inginer. Avem



nevoie de ingmerul-muneitor sau de muncitorul Inginer, Lndl ferent cum vreţi să-i spuneţi. . .

— Muncitorul comunismului.

— Da, muncitorul comunismului. Prokopovici făcu un gest brusc şi elocvent. Se părea că ţine mult la imaginea lui despre noul muncitor. Şi făurirea acestui muncitor e un proces ce nu poate fi rezolvat de azi pe mâine şi nici nu poate fi lăsat la voia întâmplării. Pentru a făuri un astfel de muncitor e nevoie de un întreg sistem de educare, se cere planificare. Gîndiţi-vă la cunoştinţele multilaterale pe care trebuie să le posede. . . Am pornit tocmai pe acest drum, introducînd învăţămîntul general de zece ani, înfiinţînd cursuri tehnice universitare în marile noastre întreprinderi şi în întreaga ţară, şcoli tehnice, institute, cursuri prin corespondenţă şi universităţi. în prezent, din universităţile noastre ies în fiecare an şaizeci de mii de noi ingineri. Mîine vor fi mult mai mulţi. Vom studia cu toţii, în producţie şi în timpul liber, tineri şi bătrîni, o naţiune de oameni care studiază, ca să stăpânim noua tehnică şi noile izvoare de energie —• ea să stăpînim natura.



LUPTA PENTRU LUMINĂ

închipuiţi-vă: o ţară distrusă de război care-şi apără revoluţia, care se străduieşte să înfrîngă trupele alcătuite de fosta clasă stăpînitoare şi să respingă armatele ihterven-ţioniste. închipuiţi-vă: o zi întunecată, rece şi umedă de noiembrie a anului 1920. Bîntuie foametea, trenuri blindate duruie peste şine uzate. Oamenii se bat şi-şi varsă sîngele şi mor pe o jumătate de duzină de fronturi. . .

In această zi lui Lenin i se pune pe masa de lucru o scrisoare. Iată ce cuprindea ea:

La 14 noiembrie, in satul Kaşino se va aprinde lumina electrică. Vă rugăm din suilet să veniţi cu acest prilej la noi, ca să vă bucuraţi laolaltă cu noi, fiindcă bordeiele noastre ţărăneşti sînt iluminate electric, lucru la care, sub ţar, nici n-am ii îndrăznit să visăm. Vă rugăm, veniţi.

Şi Lenin a venit. Cînd generatorul micuţei centrale începu să se învârtească, el spuse: „Vedeţi, în satul vostru Kaşino se produce acum electricitate. Dar nu e decît un singur sat. Pentru noi important e ea întreaga ţară să fie inundată de lumină. Guvernul sovietic elaborează în prezent un plan de electrificare. Electricitatea ne va lucra pământul şi-1 va fertiliza, ea ne va transporta prin ţară. . ."

Acest plan a intrat in istorie sub numele de planul G.O.E.L.R.O., planul pentru electrificarea Rusiei, şi după ce a fost dat publicităţii, cei dinafară, din lumea largă, au spus: „Ce prostie fără marginii" H. G. Wells, cu care Lenin

56

vorbise despre plan, scria; „...într-o ţară a ţăranilor anal fabeţi şi a întinderilor nesfîrşite de pămînt, acoperite CU păduri, fără energie hidraulică, fără tehnicieni calificaţi, CU o industrie şi un comerţ care sînt pe punctul de a pieri? . . . Lenin care, ca un bun marxist ortodox ce este, îi dispre ţuieşte pe toţi utopiştii, a devenit în cele din urmă el însuşi victima unei utopii, utopia electricienilor. . .".

Şi a spus despre Lenin că — este un „visător".

Dar cînd milioane de oameni pot fi convinşi să viseze laolaltă cu tine acelaşi vis, atunci visul devine o realitate. Planul G.O.E.L.R.O. prevăzuse ca în decurs de cincisprezece ani să fie construite treizeci de centrale electrice cu o capacitate totală de un milion şi jumătate de kilowaţi. Planul a fost îndeplinit în mai puţin de zece ani. Centralele electrice din Uniunea Sovietică au astăzi o capacitate cu mult mai mare decît cea visată de Lenin.

Să înfăptuieşti acest plan n-a fost atît de uşor pe cît este de uşor să scrii despre el. Ca să obţină energia electrică, Sovietele au trebuit să se salveze ca să zicem aşa — de la înec, apucîndu-se cu mîinile de propria lor chică. Au început cu mai puţin decît nimic, căci ce au lăsat ţarii şi generalii albgardişti? Şi apoi, în plină muncă de reconstrucţie, a izbucnit iarăşi un război mondial, care a distrus primele roade ale strădaniilor lor.

Dnieprostroi — ce mândrie fusese pentru ei, ce bucurie, să audă zumzetul turbinelor! îl plătiseră cu un adevărat Nipru de sudoare. Crede oare cineva că specialiştii străini s-ar fi mulţumit cu ruble? Au cerut dolari, valută forte. Şi dolari cu mult mai mulţi decît ar fi primit vreodată acasă, în Statele Unite, pentru aceeaşi muncă. Frabricanţii străini de maşini erau oameni de afaceri duri, calculaţi. îşi dădeau prea bine seama cînd cineva era la cheremul lor, aşa



că au stors un munte de aur de pe spinarea unui popor care trăia cu pîine neagră, care era şi ea în cantităţi neîndestulătoare ... Şi să vezi apoi Dnieprostroiul aruncat .în aer, să vezi distrus frumosul profil al stăvilarului, distruse turbinele cu zumzetul lor . ..

Există în legătură cu asta o istorioară. Aş vrea s-o povestesc, fiindcă e ca o piatră kilometrică pe care poţi citi ce bucată de drum a fost străbătută totuşi pe calea cea grea. E o poveste în legătură cu gîndirea independentă şi spiritul de iniţiativă care, potrivit izvoarelor occidentale, încetează de a mai exista într-o economie socialistă.

încă înainte ca armatele sovietice ce veneau de la Sta-lingrad să fi atins Niprul, la Moscova guvernul sovietic pregătea reconstruirea hidrocentralei. Iar oamenii de afaceri occidentali, care erau acum aliaţii Uniunii Sovietice, au fost invitaţi să facă oferte pentru construcţia de generatoare noi în locul celor distruse, indicînd şi preţul. In dolari, fireşte.

Dar iată ce s-a întîmplat atunci, în anul 1944: opt ingineri de la uzinele metalurgice din Leningradul abia eliberat de greul asediu au trimis Secretariatului General al Partidului Comunist (b) al Uniunii Sovietice o scrisoare în care arătau nu numai că puteau să construiască singuri turbinele şi generatoarele pentru noul Dnieprostroi, dar că le puteau construi mai ieftin şi cu un randament mai bun decît maşinile ce urmau să fie importate.

Am văzut o copie a acestei scrisori. Era scrisă pe o hîrtie de proastă calitate, îngălbenită pe la margini, iar acolo unde fusese împăturită începuse să se rupă. Dar şi pe copie se vedeau cele opt semnături de pe original, şi printre ele aceea a omului oare scosese documentul din arhivă şi mi-1 arătase: N. N. Kovalov.

El este astăzi în posesia titlului de profesor şi este constructor şef la aceleaşi uzine metalurgice din Leningrad.

58

— Scrisoarea noastră a ajuns la Comitetul Central — povestea el — şi ni s-a cerut să ne ţinem de cuvînt. Iar noi ne-am îndeplinit angajamentul. Aşa se explică faptul că la hidrocentrala Dnieprostroi sînt astăzi trei generatoare americane şi şase sovietice. Cele sovietice au într-adevăr un randament superior şi cînd se strică o piesă la turbinele americane, o înlocuim cu una sovietică.

Uzinele metalurgice leningrădene sînt situate pe Neva, acolo unde malurile fluviului nu mai sînt atît de frumoase, căci încetează să mai fie străjuite de palate cu coloane albe, pervazuri roze şi acoperişuri aurii. E o întreprindere veche, care datează încă din epoca prerevoluţionară şi cars a scris un capitol de istorie pe tărîmul construcţiei de maşini electrice. Acolo există oameni ca Gheorghi Bugrov, maistru al secţiilor de montare a turbinelor, el însuşi o parte din acest capitol de istorie, care contribuie şi acum la scrierea ei. . . Cu ani în urmă, cerînd bani pentru construirea halei de montaj, Bugrov s-a certat cu Ordjonikidze. El a moşit prima turbină a întreprinderii, un pitic pe care cinci oameni îl puteau duce în mîini. . . Acelaşi Bugrov şi-a dat de cu-rînd bineeuvîntarea asupra turbinelor destinate hidrocentralei de la Kuibîşev, care are o putere de 2 100' 000 kilowaţi, pentru transportul fiecărei turbine fiind nevoie de 120 vagoane de cale ferată. Şi dacă, după cum tragem nădejde, va fi sănătos, are să poată să mai spună dosvidania1 şi turbinelor proiectului chinezesc de pe Ian-Ţse, cu o capacitate totală de 20 000 000 kilowaţi, adică de opt ori mai puternică decît hidrocentrala de la Grand Coulée, pe apele sălbatice şi spumegînde ale fluviului Columbia, de cealaltă parte a Oceanului, în Statele Unite.

58

Oameni ca Bugrov — liniştiţi, de nădejde, conştienţi de valoarea lor —■ îmi vin în minte ori de cîte ori merg pe drumurile şi şoselele Uniunii Sovietico şi văd pilonii în formă de Y care susţin cablurile electrice de

înaltă tensiune, adevăratul blazon al socialismului, Lenin, oare avea darul fericit de a găsi cuvântul potrivit la timpul potrivit, a spus odată: „Comunismul este puterea sovietică plus electrificarea..." Ecuaţia lui Lenin are, dacă te gândeşti pînă la ultimele consecinţe, semnificaţii multiple. Ea înseamnă că, sub puterea sovietică, electrificarea are un alt caracter decît în ţările capitaliste şi că oamenii care realizează electrificarea produc mai mult decît curent electric. înseamnă, de asemenea, că fără electrificare nu poate fi nici comunism.

De aceea, în socialism, fiecare kilowatt în plus reprezintă nu numai mai mult oţel, mai multă lumină, mai multe trenuri de cale ferată, mai mulţi sateliţi artificiali, ci este o chezăşie a viitorului omenirii.

Profesorul Popkov are o hartă mare.

Ea acoperă aproape tot peretele din spatele biroului său, astfel că profesorul, un om înalt, lat în spete, cu o înfăţişare tinerească, pare extrem de mic pe lângă ea. Harta — stele albastre, roşii, verzi, linii canei se întind de la Amur la Doneţ, de la Braţk, pe fluviul Angara, până la Soci, la Marea Neagră — arată trecutul, prezentul şi viitorul.

■— Aceasta va fi deci reţeaua dumneavoastră de interconectare? am întrebat eu, căci mă aflam aici la sursă, la Institutul de cercetări energetice al Academiei de Ştiinţe, iar Profesorul Valeri Popkov era directorul institutului, şi dacă exista un om care mă putea lămuri în chestiunea pilo^ niior în formă de Y şi a dublului caracter al energiei OlflC trice, atunci aoesta era el.

Fruntea profesorului se încreţi.

— Reţea de interconectare? făcu ei. Mi se paie ea termenul reţea de interconectare nu corespunde în între gime proiectului nostru. Poate ar trebui spus mai degrabă sistem electric unitar, da, aşa ar fi mai exact.

— Dar n-a fost construit încă.

— Se construieşte.

Privii harta peste capul profesorului. Pe ea se vedeau patru îngrămădiri vizibile de stele, fiecare stea reprezentând o mare centrală electrică, şi fiecare linie, o linie de înaltă tensiune care lega stelele între ele. Cele mai multe stele străluceau în regiunea Moscova-Kuibîşev, în bazinul Doneţului şi la Stalingrad, în Ural şi apoi, mai spre răsărit, unde marile fluvii ale Siberiei sîbt umflate ca nişte varioe.

— Reţele de interconectare mai există şi în alte părţi — continuă profesorul — dar nu cunoaştem nici o altă ţară în care cantităţi atât de

uriaşe de energie să fie transportate pe distanţe atît de mari ca în ţara noastră. Din punct de vedere tehnic şi Statele Unite ar fi în stare s-o facă. Dar acest lucru nu se întâmplă. In Statele Unite energia electrică este proprietate particulară şi fiecare societate de electricitate reprezintă un regat de sine stătător. In schimb, electricitatea noastră este socialistă.

Mi-am amintit de litigiul cu privire la valea fluviului Tennessee, unde guvernul Statelor Unite construise stăvi-larele şi hidrocentrala. Şi mi-am amintit de vocea melodioasă a lui Franklin Delano Roosevelt rostind cuvintele: „Ele aparţin poporului". Dar societăţile de electricitate s au oca lizat împotriva poporului şi în cele din urmă acesta a tw buit să plătească curentul ieftin furnizat de Administraţia



Văii Tennessee, aparţinând guvernului, la preţul ridicat al curentului furnizat de trusturile particulare,

— Nu e uşor — mi-a spus profesorul Popkov —- să rezolvi toate problemele ce se ivesc datorită faptului că liniile noastre interregionale sînt atît de lungi. Aşa, de pildă, pierderea de energie pe traseu; apoi problema stabilităţii; necesitatea unei coordonări la secundă a unor reţele de interconectare care se află la mii de kilometri depărtare ... Am să vă duc mai târziu la etajul superior şi am să vă arăt linia Ural-Siberia.

— La etajul superior? întrebai eu. Aici, în clădirea asta?

— Aici, în clădirea asta, la etajul superior — întări el, dând din cap. E montată într-o încăpere.

— Jucăriile mă farmecă şi astăzi — i-am răspuns eu. Trenuri-jucărie, macarale-jucărie, linii de înaltă tensiune-jucărie. Am rămas tot copilăros.

— Cum adică jucării? făcu profesorul. Noi lucrăm cu ea.

— Aha — zisei eu — aici în clădire, la etajul superior! Ce lungime aţi spus că are linia?

— Două mii, pînă la două mii cinci sute de kilometri, după cum va fi traseul liniei definitive. Kuibîşev-Moscova are o lungime de nouă sute de kilometri. Linia a şi fost terminată. Acum construim linia Stalingrad-Moscova şi Kuibîşev-Ural, amândouă linii de curent alternativ, cu tensiuni cuprinse între 400 000 şi 500 000 volţi. Linia Ural-Bratsk este proiectată pentru 600 000 pînă la 700 000 volţi. Facem experienţe şi cu transmisiuni de curent continuu. Vom ânoerca pe linia Stalingrad-Donbas . . . Când vom fi gata eu totul, vom dispune de o reţea de inaltă tensiune aproape dublă faţă de cea actuală.

Trebuie să coste ceva, liniile astea! aruncai eu într-o •l 'Hi. căci capul meu plutea într-un haos de volţi şi kilo-'"■ iu. <lo curent alternativ şi continuu.

Foarte scump — mi-a confirmat profesorul. Linia Mosc uva-Kuibîşev a costat 300 000' ruble pe kilometru, cu toate cheltuielile mari şi mici. Dar face. Ea trebuie să se imortizeze, după cît se pare, în şase pînă la opt ani, iar luna Kuibîşev-Ural după numai trei ani.

- Lucrul acesta nu-1 prea înţeleg. După cum văd, liniile •.ml utilizate pentru ca beneficiarul să obţină curent, aşa mm liniile telefonice există pentru ca abonatul să poată auzi. Dar nu pot vedea o investiţie de bani rentabilă nici ml t-o linie telefonică şi nici într-una de înaltă tensiune.

— Liniile de înaltă tensiune sînt scumpe, recunosc. Dar unt ralele electrice, cu generatoarele lor şi cu instalaţiile lor de cazane şi alte dispozitive auxiliare, sînt şi mai scumpe. Dacă vom fi în măsură ca, la o comandă telefonică, să aruncăm într-o fracţiune de secundă cantităţi uriaşe de energie din Donbas către Ural, de la Stalingrad la Kuibîşev sau din Siberia la Moscova, în funcţie de momentul în care este necesară energia şi de locul unde e solicitată, atunci nu ne vor trebui atîtea instalaţii pentru rezerve. Căci, din nefericire, energia electrică nu poate fi conservată la frig. Trebuie să fii oricînd gata să branşezi o producţie suplimentară de energie electrică sau să iei curent din altă parte — dacă există disponibilităţi. Şi nu credeţi că e mai economic să transporţi energie de la un capăt al ţării la altul sub formă de curent decît sub formă de cărbune? — întinse braţele de la Volga pînă la Angara. — Vom înlătura coşmarul energeticienilor — problema orelor de vîrf. Cînd se aprind felinarele la Irkutsk, la Moscova ziua mai durează încă cinci ore. Vom putea deci să elaborăm un regim de energie care să reglementeze întregul consum de



la Bratsk pînă la Vladivostok şi care ne va permite sa economisim miliarde de ruble. Vom putea compensa: centrale termoelectrice contra hidrocentrale şi centrale atomice, o perioadă a zilei cu cealaltă, o climă cu alta. Vom putea crea un sistem energetic unitar, înglobînd două continente, sistem care va lucra fără pierderi, în mod uniform şi economic şi — zâmbi el — va fi comandat automat.

Am văzut într-adevăr linia de înaltă tensiune interregională Bratsk-Ural.

Era instalată pe trei rafturi, fiecare lung de circa un metru şi jumătate, şi se afla sub supravegherea candidatului în ştiinţe Liebkind, care lucra de un an la ea, sperând ca în decurs de încă un an să înlăture toate greutăţile care mai persistau. In limbaj ştiinţific, instalaţia aceasta se numeşte reactor pentru reglarea tensiunii şi arată ca şi cînd un copil ar fi legat cu sîrmă borcanele cu dulceaţă ale mamei, trans-formîndu-le într-o capcană. După spusele candidatului în ştiinţe Liebkind, fiecare borcan este o bobină de inducţie, reprezentând o sută de kilometri de linie de înaltă tensiune, iar piesa în formă de ţigară care stă lingă fiecare borcan este rezistenţa acelui sector de linie.

Candidatul în ştiinţe Liebkind e un om serios al cărui zâmbet dacă zâmbeşte vreodată, se preschimbă neîntârziat intr-o expresie de atenţie concentrată. Mă îndoiesc că e conştient de ciudăţenia hazlie şi totuşi profund emoţionantă a lumii lui minuscule, în care distanţe de proporţii continentale sînt înghesuite în câţiva metri de rafturi, un tubuieţ cafeniu şi fragil reprezentând sute de piloni de oţel şi cabluri lungi de kilometri.

Trebuie să fi avut de-a face cit de cât cu aceşti specialişti energeticieni, aceşti matematicieni de maşini, aceşti specialişti in fisiunea atomilor, aceşti cercetători ai cosmosului, pentru a putea ânţelege că Liebkind, candidat in ştiinţe, are

62

probabil perfectă dreptate şi că noţiunile noastre de mare şi mic sînt învechite şi nu mai corespund. Ne aflăm, pe de o parte, în prezenţa unor fenomene atît de gigantice încît nu le poţi cuprinde şi cerceta decît redueîndu-le la proporţiile unor modele de laborator, iar pe de altă parte, începem să înţelegem unele procese ce se petrec în interiorul „particulelor de particule" şi care nu pot fi explicate decît prin oglindirea lor în instrumentele noastre ce sînt pe măsura omului. Infinitul mic şi infinitul mare se ating: petele veşnice de ceaţă aflate la o depăitare de milioane de ani lumină de sistemul nostru de Cale Lactee şi mezonii unui nucleu, care, în timp ce sînt scrise aceste cuvinte, se nasc şi mor de milioane de ori, sînt oarecum înrudiţi. Şi chiar timpul, după care tu şi eu ne împărţim viaţa, îşi pierde vechea lui semnificaţie.

Aceeaşi senzaţie aproape înfricoşătoare m-a cuprins într-o încăpere cît se poate de obişnuită, dintr-o clădire administrativă cît se poate de obişnuită, pe o stradă cît se poate de obişnuită, din Rostov pe Don.

Un perete al acestei încăperi nu era altceva decît o tablă mare de un verde-închis, pe care erau însemnate cu galben liniile perfect drepte şi unghiurile drepte, trasate cu grijă, şi încrucişările sistematice, atît de dragi inginerului energetician. împreună cu nişte pătrăţele care se aprindeau dintr-o dată în galben, sau roşu, sau portocaliu, tabla aceea alcătuia diagrama liniilor de energie electrică ale reţelei de legătură din Rostov, care constituie, împreună cu Dnepr-Energo, cu Donbas şi eu centralele de la Stalingrad, Sistemul sudic de energie electrică al Uniunii Sovietice. Pe partea dreaptă a tablei, liniile şi becurile erau apropiate unele de altele, formînd o unitate vizibilă: hidrocentrala Ţimleanskaia.

Paralel cu tabla se afla un lung pupitru de control, aşa încît omul de la pupitru putea să-şi supravegheze fără greu

63

tate cadranele şi branşamentele, precum şi multitudinea de becuri de pe tabloul de diagrame.

în pofida tinereţii sale, omul de la pupitrul de comandă lera calmul personificat. în faţa lui se afla întinsă o coală de bîrtie, acoperită cu curbe, caro îi indicau la ce oră urma să expedieze astăzi energie spre Donbas şi cînd avea să primească curent de la Stalingrad. O altă coală îi indica regimul exact pentru propriile sale termocentrale, în număr de trei, şi pentru hidrocentrala Ţimleanskaia.

— Zdrast'1, Mihail Vas'ici — salută el şi înghiţi trei sferturi din silabe.

Omul cu părul alb, cu haina de vară impecabil croită, pe care-1 saluta în felul acesta era inginerul şef al Direcţiei pentru energie electrică — Rostov. Fost, pe vremuri, fochist pe un vapor de pe Don, Mihail Vasilievici Kotlov era în prezent stăpân peste o capacitate de 700 000 kilowaţi şi unul din constructorii instalaţiei automate care, din această incăpere, aflată in clădirea administrativă din Rostov, comanda, fără folosirea vocii sau a mâinii omeneşti, hidrocentrala Ţimleanskaia.

Un gest făcut de tânărul de la pupitru mă făcu să mă apropii de el. Se dădu politicos la o parte. — Nu vreţi să încercaţi? mă întrebă.

Nu eram convins că ar fi fost cuminte să încerc. Acasă, experienţele mele de natură electrică se sfârşesc întotdeauna printr-o zguduitură

puternică şi apoi întreaga locuinţă rămâne, deodată, ân ântuneric, aşa că nu voiam să stric Sistemul sudic de energie electrică al Uniunii Sovietice.

— încercaţi — mă încuraja Kotlov. V-am spus doar că noi înşine am instalat telecomanda automată; sîntern deci siguri că funcţionează.

64

într-adevăr, îmi spusese, şi cu acest prilej îmi dădusem seama cît de răspîndită era de pe acum în această ţară [deea automatizării. Pentru dezvoltarea ei se lucra în multe linuri, în multe ramuri industriale — „la bază", cum se spune în Uniunea Sovietică, şi nu numai în cîteva institute ale Academiei de Ştiinţe.

Am apăsat deci pe un mic buton trandafiriu, care semăna mai degrabă cu o bomboană decît cu o manetă.

Nu s-a întîmplat nimic.

Adică s-a întîmplat totuşi ceva! Pe unul din cadranele de pe masă, un ac subţire începu să tremure şi căzu — din ce în ce mai mult — de la 160 la 140, apoi la 120. Acolo se opri.

— Asta înseamnă ceva? am întrebat eu, oarecum liniştit că nu se schimbase decît poziţia unui ac la un instrument de măsurat.

Tînărul care era în acea zi inginer de serviciu mă lămuri:

— Aţi oprit în clipa asta unul din generatoarele de la Ţimleanskaia. Uzina livrează acum ou 40 O'OO kilowaţi mai puţin curent.

Micul întrerupător trandafiriu, pe care apăsasem fără să mă gîndesc prea mult, îmi apăru dintr-o dată ca o forţă a destinului.

— Poate că ar fi bine să punem generatorul iarăşi în funcţiune — am propus eu.

— Poate că ar fi mai bine — mi-a răspuns tînărul.

Aparatul de culoare cafeniu-măslinie, mai mult lăcustă decît avion, se urcase la circa trei sute de metri. Ajuns aici, încetă să mai urce şi se îndreptă spre ţelul lui, dedesubt avînd afluenţii mlăştinoşi ai Donului şi stepele, în acest început de primăvară, de un verde proaspăt. Vîntul de stepă

9?.

se juca în voie cu avionul, iar un grup mic de pasageri care şedeau faţă în faţă arătau, cu un zîmbet silit, că nu erau de loc îngrijoraţi din pricina stomacului lor.

Şi, într-adevăr, singurul care întinse mîna după cupa de hîrtie fu inginerul de la Direcţia pentru energia electrică din Rostov, care trebuia să

mă însoţească la Ţimleanskaia şi care, pe vremuri, fusese marinai- în marina comercială sovietică. Tînăra aşezată în faţa mea se ghemui lîngă logodnicul ei şi spuse cu o bucurie atît de sinceră, încît te înduioşa:

— Naşa Ţimilca ! . .. Ţimlea nosistră!

Cei doi zburau acasă, la Ţimleanskaia. Nostim lucru să-ţi fie dor de un loc care există abia de şase ani. . . ! Dar mai întîi a trebuit să aterizăm la Konstantinovka, unde nu era decît o baracă de lemn şi, de jur împrejur, nimic altceva. Aterizarea aceasta mia amintit de una asemănătoare pe vechiul aeroport din Atapuleo, în Mexic. Şi acolo avionul a trebuit să se rotească deasupra cîmpului, pînă cînd un ţăran a venit şi a gonit măgănişul caie şedea pe iarbă. Aici era vorba de cîteva vaci care fuseseră întrerupte de la îndeplinirea planului lor de rumeg are.

Puţin înainte de Ţimleanskaia, cel de-al doilea pilot mi-a făcut un semn cu mîna şi mi-a cedat pentru cîteva minute locul său din „amvon". Priveliştea îţi tăia respiraţia: sclipitorul cer meridional, allxtstru, fără pic de nor, suprafaţa argintie strălucitoare a mării făurite de mîna omului, arcul galben al stăvilarului, cu turnurile hidrocentralei ce păreau nişte jucării.

La Chattanooga, în sudul Statelor Unite, văzusem uriaşul stăvilar şi hidrocentrala Administraţiei Văii Tennessee şi fusesem zguduit de măreţia şi frumuseţea luminoasă şi simplă a construcţiei. Dar mai văzusem, în hala principală, la intrarea hidrocentralei, şi cele două bazine pentru apă



potabilă, pe primul fiind scris Pentru albi, iar *- ni de :tl doilea, Pentru oameni de culoare.

Aici, în sudul Uniunii Sovietice, frumuseţea nu e mînjită prin inscripţii care îi opun pe oameni unii altora. Sînt criticate în prezent statuile de pe acoperişurile construcţiilor industriale sovietice — dar stăvilarul de la Ţimleanskaia, hidrocentrala şi Canalul Volga-Don, cu cele cincisprezece ecluze gigantice ale sale, au fost construite în anii care au urmat imediat după război, cînd gustul şi simbolul eroic izvorau din dorinţa autentică de a ridica monumente unui eroism ce fusese într-adevăr autentic. Aleksandr Ilici Soldatov, directorul hidrocentralei de la Ţimleanskaia, făcu un gest arătînd în sus şi spuse:

— O centrală electrică asemenea acesteia nu se va mai construi. . .

Şi era greu să-ţi dai seama, după vocea lui, dacă regreta acest lucru, sau era mulţumit.

În ceea ce mă priveşte, mi-a plăcut monumentul ridicat în cinstea constructorilor stăvilarului şi ai hidrocentralei, piatra funerară a brigadierului necunoscut, cum îi spun oamenii de la Ţimleanskaia. El se înalţă pe o colină înverzită, la intrarea stăvilarului care are o lungime de treisprezece kilometri. Contururile sale se profilează clare pe cerul în culori pastelate. După părerea mea, oamenii care au construit în doi ani şi jumătate acest stăvilar, această hidrocentrală şi canalul prin care vapoare mari plutesc peste un lanţ muntos au dreptul să-şi ridice un monument.

Partea din construcţie care cuprinde hidrocentrala şi zăgazurile e din beton armat.

— Simţi o uşoară ameţeală? mă iscodi Soldatov, dar întrebarea lui venise prea tîrziu.

Ne şi aflam pe o pasarelă îngustă de lemn; în prăpastia din stînga noastră, Marea Ţimleanskaia, o întindere imensă

•ir,

de apă scânteietoare, stăvilită de scuturile enorme de oţel ale digurilor, iar în prăpastia din dreapta noastră, un zid de beton, la poalele căruia murmură Donul şi trece o autostradă.

Am încercat să opun rezistenţă magnetului ce mă trăgea ■ în jos, spre peretele vertical, peste oare, în două sau trei săptămîni, prin zăgazurile deschise, aveau să se prăvălească asurzitoare, năvalnicele şuvoaie de primăvară.

Soldatov arătă cu mîna în direcţia unor piloni de oţel, a unor izolatori şi a unor cabluri care se vedeau din depărtare sub forma unui grup haotic.

— Transformatoarele noastre! îmi strigă el, apoi, în timp ce braţele lui indicau două şiruri de piloni în formă de Y, care legau centrala Iui electrică cu depărtările, adăugă: Unii de înaltă tensiune - — aici spre Rostov — colo spre Stalingrad!

— Grozav — i-am răspuns eu, străduindu-mă să mă uit în depărtările arătate de mîna lui Soldatov, dar mi-am fixat din nou, cît se poate de repede, atenţia spre vîrfurile picioarelor.

— Pentru o hidrocentrală, capacitatea existentă la Ţimleanskaia nu e grozavă — îmi explică Soldatov. Astăzi ştim că lucrarea ar fi trebuit proiectată în stil mai mare. Dar cînd a fost construită s-a crezut că hidrocentrala nu va fi decît o lucrare secundară pe lîngă obiectivul propriu-zis — canalul, reglarea fluviului, navigabilizarea, irigarea. . .

— Mai facem mult echilibristică? îl întrebai eu. Soldatov mă aşteptă.

— Vă place să mergeţi la pescuit? se interesă el. Peştii vin din cursul inferior al Donului şi caută să ajungă în amonte, pentru a-şi depune icrele; acolo în jos, unde priviţi. . .

— Vă înşelaţi, nu privesc în jos.



-— Acolo în jos, unde aţi privit, se adună peştii şi aşteaptă ascensorul care îi va urca în Marea Ţimleanskaia. Dacă aţi coborî de aici un năvod, aţi prinde zeci de peşti, în regiunea asta se face o ciorbă pescărească minunată.

■— Coborîţi dumneavoastră năvodul — i-am spus. în starea în care mă aflu, mă tem că împreună cu năvodul...

— Uite, avem iarăşi pămîntul sub picioare, prietene! îmi zise Soldatov. Am străbătut zăgazurile în exact trei minute şi jumătate. Acum vom vedea ascensorul pentru peşti.

Ascensorul se afla într-un turn izolat şi se compunea dintr-un coş metalic care se ivi din adîncimi scîrţîind; dar nu erau decît puţini pasageri. Soldatov mi-a explicat că încă n-a început sezonul de turism pentru peşti şi, în afară de asta, peştii preferă să călătorească noaptea. Dar dacă aş fi venit peste vreo două săptămîni, în timpul nopţii, atunci să fi văzut peşte!

— Acolo nu-i un morun? l-am întrebat eu, arătîndu-i o formă argintie care se mistui de îndată în Marea Ţimleanskaia.

Soldatov îmi făcu semn cu capul că nu e morun. Apoi am aflat că tot felul de peşti urcă şi coboară fără grijă şi fără să le pese de nimic — cu excepţia morunului care dă icrele negre şi pentru care fusese, de fapt, construit ascensorul. Morunul refuză să se urce în ascensor, deşi savanţii care se ocupă de migraţiunea peştilor au încercat chiar şi un tratament cu şocuri electrice pentru a-1 momi. Dar cîteva fire electrice rupte, aflate în apă, la piciorul stăvilarului, sînt -cea mai recentă dovadă a experienţei nereuşite. în prezent, puii de morun trebuie să fie transportaţi în cutii de metal.

în sala generatoarelor nu vezi ţipenie de om. Partea superioară a generatoarelor seamănă cu nişte catedrale cenuşii,



lipsite de ornamente, şi-ţi dă posibilitatea să-ţi faci o idee despre dimensiunile turbinelor ce se învârtesc dedesubt şi despre presiunea uriaşă a apei care Ie loveşte paletele. Tot aşa şi zidul înalt, fără ferestre,

din partea opusă a halei, nu te Iasă decît să bănuieşti că rezistă împotriva unei mări ce are, în dimineaţa aceasta, un volum de douăzeci de miliarde metri eubi de apă.

Aici totul e automatizat. Lîngă fiecare generator, într-o coloană metalică, un mic instrument se învârteşte în ritmul roţilor turbinei. De braţele instrumentului atîrnă greutăţi mici care urcă şi coboară, în funcţie de viteza de rotaţie. E o jucărie fragilă, nu mai mare decît un stilou. Dar, printr-un mecanism hidraulic, instrumentul comandă o pîrghie de oţel de mărimea unui trunchi de copac. La rîndul ei, această pîrghie, oare se află jos de tot, la piciorul generatorului, sub nivelul Donului, reglează cantităţile de apă care se prăbuşesc peste paletele turbinei, şi, în felul acesta, şi viteza de rotaţie şi cantitatea de energie electrică.

în cele din urmă dau totuşi cu ochii de un om. Are şapcă de muncitor, albastră, cu cozoroc şi o haină de calitate bună, de culoare închisă. Cămaşa albă îi e descheiată la gît. Omul acesta e maistrul halei generatoarelor. El inspectează tocmai secţia, fiind însoţit de muncitorul de serviciu, care a stat pînă atunci la masa lui de lucru într-o nişă a peretelui cu ferestre.

Maistrul aprinde o ţigară şi pune cu grijă chibritul ars în cutie. Cîntărindu-şi vorbele, îmi spune că muncitorul îşi face studiile pentru a deveni inginer. De altfel, nu numai acest muncitor studiază. Doi din cei patru oameni care supraveghează generatoarele în patru schimburi de cîte şase ore fiecare urinează cursurile universitare. Da! Cu cît



omul va înţelege mai mult, cu atît va munci mal bine. Cu cît va lucra mai bine, cu atît va produce mai mult. Cu CÎ1 va produce mai mult, cu atît va trăi mai bine. Anul trecut, Ţimleanskaia a dat un miliard de kilowaţi-ore, în loc de cinci sute de milioane prevăzute în plan. Rezultatul acesta a fost obţinut cu mai puţin de jumătate din numărul orelor de lucru necesare în 1954.

— Cum aţi reuşit?

Maistrul mă priveşte, scutură scrumul ţigării în căuşul mîinii stîngi, şi glăsuieşite:

— Datorită a trei factori: ridicarea nivelului Mării Ţimleanskaia cu şaizeci de centimetri, automatizarea şi o permanentă preocupare în legătură cu munca.

La Moscova, la Institutul de energetică al profesorului Popkov, rni se spusese că, pe cap de locuitor, producţia de energie electrică a Uniunii Sovietice reprezintă o treime din cea a Statelor Unite, dar, avînd în vedere creşterea mai rapidă a producţiei de energie electrică în Uniunea Sovietică, e de presupus, după părerea profesorului Popkov, că americanii vor fi ajunşi din urmă în 1975.

în hala generatoarelor de la Ţimleanskaia, maistrul care folosea mîna drept scrumieră, pentru a păstra curat locul de muncă, muncitorul care-şi ţinea arătătorul mîinii stîngi între filele cărţii, ca să regăsească cît mai repede pagina unde se oprise cu învăţătura, m-au făcut să nu mă pot sustrage impresiei că Uniunea Sovietică va ajunge Statele Unite încă înainte de termenul prevăzut.

Sînt sigur de asta -— căci asupra producţiei de energie electrică va începe să acţioneze un nou factor, revoluţionar, hotărîtor. Previziunea profesorului Popkov se bizuia pe izvoarele de energie clasice: aburul, apa, gazul natural, petro-

Iul, fisiunea controlată a uraniului. Dar ştiinţa se pregăteşte de pe acum să smulgă nucleelor materiei energiile înmiite ale dezagregării atomice. Ştiinţa prevede să pună în slujba oamenilor, aici, pe pămînt, sub controlul omului, acele procese care au loc în Soare şi în stele. O utopie?

Fuziunea hidrogenului nu este o utopie. O forţă care, necontrolată şi aflîndu-se în mâinile unor oameni lipsiţi de conştiinţă, poate distruge mari părţi ale omenirii, poate în acelaşi timp să ridice omenirea spre culmi nemaipomenite de bunăstare şi de cultură, cu condiţia să îmblânzim această forţă.

Dar cît de departe au ajuns ruşii în această privinţă? Am căutat să-1 văd pe profesorul Kurceatov sau pe un alt specialist sovietic în sinteza hidrogenului. Aceasta nu mi-a fost însă de nici un folos. N-am găsit nici un referat cu privire la rezultatele cele mai noi, nici măcar o ştire care să mă lămurească într-o măsură cît de mică — în afară de ceea ce se povesteşte de mult şi anume că sovieticii au luat drept bază a cercetărilor de această natură ideile dezvoltate cu ani în urmă de către Tamm şi Mandelstam. Intre timp, englezii au făcut experienţa cu aparatul lor „Zeta", încereînd să „contopească" în el atomi de hidrogen, la o temperatură de mai multe milioane de grade. Se părea chiar că au obţinut un fel de fuziune, dar apoi au mărturisit că încercarea lor a dat greş.

Kurceatov şi oamenii lui au rămas taciturni şi inabordabili. Singura manifestare concretă a fost o semiinformaţie anticipată, în sensul că unele lucrări ştiinţifice, interesante poate, vor fi date publicităţii la Conferinţa internaţională

70

pentru folosirea energiei atomice în scopuri paşnice, care urma să aibă loc în septembrie 1958, la Geneva1.

Dar încă înainte de Geneva ne-a parvenit din Pekin o ştire surprinzătoare. La 20 august, la dorinţa expresă a profesorului Kurceatov şi ca un semn de preţuire deosebită a prieteniei dintre popoarele Chinei şi ale Uniunii Sovietice, un colaborator al profesorului Kurceatov a ţinut o conferinţă la Academia de Ştiinţe a Chinei. La această conferinţă a fost descris noul agregat sovietic „Ogra", expunîndu-se metoda cu ajutorul căreia urmează să se obţină în acest agregat fuziunea atomilor de hidrogen.

După cum s-a relatat la această conferinţă, „Ogra" este un agregat destul de mare, cu o cameră de vid, lungă de douăzeci de metri, în care se foloseşte o energie electrică de aproximativ 4 000 de kilowaţi, pentru a se crea un puternic cîmp magnetic. Molecule de hidrogen, încărcate cu electricitate sau, după cum- se spune în limbaj tehnic, ionizate, şi în afară de aceasta accelerate pînă la o energie de 200 000 de electronvolţi, sînt introduse în agregat. în interiorul agregatului „Ogra", moleculele se descompun în atomi de hidrogen încărcaţi cu electricitate, denumiţi ioni, şi formează o masă gazoasă ionizată, acea plasmă despre care se vorbeşte adeseori în presă, şi care este comprimată periodic, cu ajutorul cîmpului magnetic oscilatoriu, ridicîndu-i-se temperatura la mai multe sute de milioane de grade. Fără a folosi

70

deci impulsurile electrice puternice: cu caic englezii acţionează asupra plasmei în aparatul lor „Zeta", ruşii plănuiesc să obţină o plasmă care să vibreze între cele două „dopuri magnetice" ale „Ogrăi", pînă cînd ionii de hidrogen se vor ciocni unii cu alţii şi se vor contopi, declanşând, după cum se speră, sub controlul omului şi spre folosul omenirii, aceeaşi reacţie necontrolată şi atotdistrugătoare care are loc în bomba cu hidrogen.

In continuarea conferinţei de la Pekin, ruşii au declarat că „Ogra" este terminată, fiind instalată la Institutul pentru energie atomică, condus

de profesorul Kurceatov, şi că experienţele ar fi început. Momentul cînd se vor sfârşi aceste experienţe şi rezultatele lor sînt greu de prevăzut. Sigur este însă că izvorul noii energii, hidrogenul, se găseşte în apa noastră cea de toate zilele, în cantităţi nelimitate. De îndată ce procedeul în vederea obţinerii acestei energii va fi suficient de dezvoltat, energia va fi disponibilă, după toate probabilităţile, în cantităţi atît de mari şi la un preţ atît de redus, încît întreaga situaţie pe frontul luptei pentru electricitate se va schimba radical.

Şi cutez să prezic că încă cu mulţi ani înainte de 1975 va veni o zi m care vom privi toate luptele anterioare pentru cucerirea energiilor naturii cu aceeaşi veneraţie şi cu acelaşi zâmbet hărăzit astăzi acelor pionieri ai electrificării socialiste care ii scriseseră lui Lenin să vină la Kaşino, unde, pentru prima dată în istoria satului rus, avea să se aprindă lumina electrică.

DUBNA DESCHIDE EH A COSMICA

Copacii —• molifţi şi mesteceni — erau bătrîni, străzile însă erau noi. De altminteri, totul în acest oraş era nou: casele gălbui, felinarele, firmele magazinelor şi tăbliţele cu numele străzilor. Şi mai numeroase erau clădirile în curs de construcţie —■ laboratoare, un institut în care vor sta şi vor cugeta teoreticienii, case de locuit, instituţii publice.

Un oraş ciudat, avînd drept industrie doar ştiinţa care foloseşte ca materie primă particule invizibile. Un oraş ciudat, în care se vorbesc în acelaşi timp, într-un singur imobil, o duzină de limbi, în care taxatorul autobuzului anunţă staţia următoare strigînd „Laboratorul pentru problemele nucleare!" Un oraş ciudat — părticică din viitor transmutată în prezent.

în acest oraş, nu departe de marele templu circular care adăposteşte unicul sincrofazotron de zece miliarde electron-volţi din lume, profesorul Valentin Afanasievici Petuhov mi-a spus:

— Să ştiţi că aşa-zisa eră atomică va fi cea mai senila pe care omenirea a cunoscut-o vreodată. Apreciez că va dura cincizeci de ani, nu mai mult.

Ziua fusese senină, bolta avea acea transpărem ţii ciudată, de un albastru palid, proprie cerului rusesc. Acum, razele asfinţitului pătrundeau tremurînde printre molifţi. Mărturisesc că m-a trecut un fior.

— Nu, nu — rìse profesorul Petuhov — n-am spus că se va sfîrşi lumea, că vom sări cu toţii în aer. îmi exprimam doar părerea că dezagregarea atomică, aşa cum o cunoaştem astăzi, va aparţine pur şi simplu trecutului. Dar oeea ce facem noi acum, aici, va dura, îşi va păstra valabilitatea pentru mii de ani. . .

L-am întrebat pe profesorul Petuhov ce nume ar da noii ere, dar nu găsi, pe loc, nici unul.

— Poate era cosmică? am sugerat eu.

Mi-a răspuns că ar putea fi folosit termenul acesta, se-n-ţelege provizoriu, pînă cînd oamenii care vor popula acea eră vor cădea la înţelegere cu privire la o denumire considerată de ei drept cea mai potrivită.

■

La ce lucrează cei de la Dubna?

Nu există nici o taină în privinţa acestui oraş, situat exact acolo unde Canalul Moscova se întîlneşte cu Volga. Nici n-ar putea să existe o taină, căci cercetători şi oameni de ştiinţă dintr-o duzină de ţări, din mai multe ţări capitaliste, ca şi din ţări socialiste, lucrează aici pentru o perioadă mai lungă sau mai scurtă. La Dubna vin vizitatori din zeci de ţări şi activitatea ce se desfăşoară acolo este descrisă în sute de articole ştiinţifice trimise specialiştilor din lumea întreagă, fiind apoi tipărite în revistele de specialitate atît din ţările capitaliste, cît şi din cele socialiste.

Benedikt Petrovici Djelepov, profesor de fizică şi conducătorul primului laborator pentru problemele nucleare de la Dubna, mi-a spus, de altfel, ridicînd din umeri:

— Pînă cînd se vor crea condiţiile tehnice pentru a aplica în domeniul militar cercetările noastre, lumea va fi transformată din temelii... Şi a adăugat gînditor: De altminteri, în comparaţie cu epocile istorice anterioare, n-o să dureze prea mult pînă cînd lumea are să arate altfel.

72

La Dubna se face ceea ce pe neuiiţi |ti no ■ I" »111 ■ Grundlangenforschung1. Cercetătorii caula sd afle i Itli aiiiuiii apără nucleul de explozie şi ce se înlîiiipl.i dacii I lili fti I explodeze. La Dubna sînt accelerate particule pînil la vili i aflate cu aproximativ şase la sută sub viteza 111111 i n i i. (:< ■ i djîl Dubna se joacă cu pulberea stelelor. La Dubna se cautl legea întregii materii: un sistem care creează pentru ciuda tul microcosmos — în care lucrurile sînt în acelaşi li mp corpusoul şi undă

— o ordine asemănătoare cu aceea creata1 de Mendeleev pentru lumea atomilor, prin sistemul periodic al elementelor.

Dar povestea nu începe la Dubna. Ea începe departe, foarte departe, în spaţiile extreme ale Căii noastre Lactee sau poate, şi mai departe de ea, în alte căi lactee, unde i luat fiinţă o stea care, cum cred unii oameni, pe cînd ce se năştea, a emis acele raze cosmice ce lovesc acum, în secunda aceasta, cînd citiţi rîndurile mele, globul nostru pămînlese. Povestea ne duce mai departe, în curtea interioară a Institutului de fizică al Academiei de Ştiinţe a Uniunii Sovietice, pe Lenin-Prospekt, la Moscova. Acolo, într-un labora lor în care totul îţi lasă impresia provizoratului, stă foarte calm, foarte răbdător, printre contoarele Cerenkov, camerele Wilson şi tăvile de tablă pline de tuburi cu argon, Serghei Ivano-vici Nikolski; el prinde razele acestea, le numără, le măsoară, fotografiază acţiunea lor şi chiar ţi Ie arată pe oscilograful lui, presupunînd că prin acoperişul laboratorului au păi nins tocmai în clipa aceea cîteva raze drăguţe şi grăsuţc.

Candidatul în ştiinţe Nikolski poate să explico cu precizie ce sînt razele cosmice. De cele mai multe ori ele sînt fie simplele, obişnuitele nuclee de hidrogen, botezate protoni de către ştiinţă, fie nuclee de heliu, care poartă şi de



numirea de particule alfa. Dar protonii aceştia, sau particulele alfa, care vin de departe, din spaţiul cosmic, se deosebesc de verii lor de pe Pămînt prin energiile şi vitezele lor extraordinar de mari. Pînă acum nimeni n-a găsit încă o limită superioară pentru puterea acestor cosmonauţi. Printre ei s-au găsit nişte vlăjgani uriaşi, cu energii de zece biliarde sau IO16 electronvolţi. Nu e de mirare că s-au constatat urme ale acţiunii razelor cosmice la mari adâncimi sub apă şi sub pămînt, în minele de cărbuni.

Nikolski nu stă aici de plăcere. Nici colegii lui nu se caţără pe crestele munţilor Pamir doar pentru a-1 întîlni pe legendarul om al zăpezilor. Razele cosmice se bucură de atîta atenţie pentru că sînt privite ca un fel de baghetă magică a fizicianului nuclear.

Datorită energiilor imense conţinute de razele cosmice se petrece un fenomen deosebit atunci cînd ele izbesc nuclee ale atomilor noştri pământeni. Sub forţa uriaşă a ciocnirii, nucleul pământean explodează, impreună cu oaspetele din cosmos. Forţele care-1 ţineau încleştat se rup,

rezultând o grindină de particule — particule cu totul noi, de un soi şi o masă intru totul deosebită de nucleul ce le-a dat naştere. Aceste particule încep acum o viaţă proprie, ameţitoare, dar extrem de scurtă. Abia născute, ele mor de îndată, transfor-mându-se din nou, în timp ce mor, în alte particule. Un mezon u poate să se transforme într-un mezon it, într-un neutrino sau poate într-un electron. Dar un mezon t se poate hotărî de asemenea să devină o rază Y, ceea ce este un simplu pseudonim pentru o rază Roentgen, care, ce-i drept, în acest caz este foarte bogată în energie. Pînă în prezent se cunosc douăzeci şi şase de particule diferite născute din vechiul nucleu, şi sfârşitul nu poate fi prevăzut incă.

E ca şi cum oaspetele nepoftit din cosmos şi-ar fi înlăturat cu totul gazda, în a cărei locuinţă a pătruns, destră



mîndu-i familia şi împrăştiindu-i rămăşiţele în cele patru vînturi. Fizicianul care observă însă acest proces vede dintr-o dată structura nucleului lovit — vede materia în care trăim şi din oare sîntem alcătuiţi.

Dar cît de des se întâmplă ca un oaspete atît de neastâmpărat din cosmos să pătrundă ân raza instrumentelor oamenilor de ştiinţă? De cele mai multe ori razele cosmice îşi risipesc întreaga putere în straturile superioare ale atmosferei. Şi dacă cercetătorul mai prinde totuşi uneori o rază cosmică, el nu poate nici s-o supună nici s-o dirijeze conform dorinţelor sale, Vînătoarea de raze cosmice este o chestiune de noroc. Din această cauză, fizicienii atomişti îşi făureau de multă vreme tot felul de vise cu privire la razele cosmice produse de om, cu privire la razele cosmice produse nu în cosmos, ci aici, pe Pămînt.

Printre cei care s-au ocupat de această problemă era şi un fost ucenic electrician, devenit asistent-laborant la Institutul unional de electricitate şi care studia în timpul liber fizica. „Dacă am lua un proton — se gîndi el — şi i-am da o acceleraţie corespunzătoare — n-ar putea oare să se comporte ca o rază cosmică?".

Lucrînd în timpul zilei, învăţînd seara, tînărul şi-a consacrat nopţile cugetării. Şi, într-adevăr, el a inventat un accelerator de particule care putea fi folosit — dar, cînd a fost gata, a descoperit că altcineva, într-o altă ţară, inventase şi el un accelerator de particule.

Pe tînărul acesta îl chema Veksler.

Aş vrea să istorisesc povestea Iui Veksler, pentru că în acest om văd întruchipată nu numai Dubna, ci forţa care împinge înainte fizica sovietică — fizica socialistă.

75

Joffe reprezintă tradiţia, linia neîntreruptă care duce de la Galilei ia constructorii satelitului artificial; Veksler însă este produsul Revoluţiei.

El neagă că ar fi fost un bezprizornik, unul din acei băieţaşi rămaşi singuri pe lume, înrăiţi şi de neîmblînzit, unul din acei copii care, ţinîndu-se la suprafaţă, ca pluta, erau purtaţi încoace şi încolo pe valurile Revoluţiei, care izgoniţi din sînul societăţii, sufereau de foame, furau, înjunghiau şi care la zece ani erau cu desăvîrşire cinici, fugind de sub paza miliţiei recent organizate, pînă cînd, în cele din urmă, erau prinşi şi remodelaţi de vreun Makarenko nemaipomenit de răbdător şi înţelept.

Dacă îl întrebi, profesorul Veksler recunoaşte, şovăind, că la vîrstă de şapte ani a rămas orfan. Tatăl său a căzut în primul an al primului război mondial; nu mult după aceea maică-sa s-a recăsătorit. Apoi a venit Revoluţia şi, în anul 1920 — băiatul avea pe atunci treisprezece ani — a fost adus într-un orfelinat. Dar era un orfelinat de un fel cu totul nou — i se spunea orăşel al copiilor, şi, pentru a deosebi acest orăşel al copiilor de alte orăşele ale copiilor, el purta frumosul nume de Internaţionala Comunistă.

Profesorul Vladimir Iosifovici Veksler e un bărbat cu o înfăţişare delicată. El şade la o masă de lucru foarte mare, într-o cameră foarte încăpătoare şi foarte însorită. Degetele ascuţite ale mîinii sale subţiri se mişcă pline de agilitate.

— Am avut acolo un cerc al tinerilor fizicieni — îmi povesteşte el — cu un conducător care ştia să-i entuziasmeze pe băieţii de vîrstă mea. . .

Dar nu numai fizica influenţa lumea lăuntrică a băie-ţandrului. Erau vremuri grele pe atunci, frămîntate, cînd se cerea ca omul să ia hotărîri la o vîrstă fragedă. Băieţandrul a intrat în Comsomol, şi nu numai de formă sau fiindcă ar fi putut avea avantaje de pe urma carnetului de membru.

75

Ca membru al Comsomolului însemna să muneeş'i mai greu decît ceilalţi, să faci sacrificii mai mari şi să fii în toate acţiunile tale o pildă.

— Am fost un membru activ! Umerii încovoiaţi se îndreaptă, şi în ochii lui, de obicei atît de prietenoşi şi de binevoitori, străluceşte ceva care seamănă a duritate şi mîndrie. Organizaţia m-a trimis, aşadar, la

fabrica de textile „Sverdlov", din Moscova. Era o întreprindere ajunsă de râpă, care aparţinuse pe vremuri unui capitalist german, pe nume Hiibner.

începând de aici, povestea lui Veksler este aproape aidoma poveste! a milioane de bărbaţi şi de femei sovietice, povestea unei generaţii întregi, care deţine astăzi posturile de conducere în guvern şi în industrie, face să progreseze ştiinţa şi se îndreaptă spre societatea comunistă. Este povestea unei munci continui, anevoioase, este povestea strădaniilor pentru a crea cele absolut necesare traiului, în timp ce îţi însuşeai tehnica viitorului; povestea celor opt ore la maşină şi a celor opt ore cu nasul în cărţi; a şcolilor serale, a cursurilor universitare prin corespondenţă, a examenelor; a unor cerinţe mereu crescânde, o dată cu care omul însuşi creşte, şi a unui studiu continuu, fie că era război, fie că era pace.

Cel de-al doilea produs al muncii spirituale a tînărului savant — de data aceasta fără concurenţă — a fost un aparat care a contribuit în mod esenţial la determinarea felului şi caracterului razelor cosmice. Aparatul a avut drept urmare şi faptul că a atras atenţia academicianului Vavilov asupra asistentului laborant de la Institutul pentru electricitate. Vavilov 1-a chemat la Institutul de fizică al Academiei,

Acestea se întîmplau în perioada în care ştiinţa nucleară începea, în lumea întreagă, să lase în urmă vârsta copilăriei. Skobelţîn a venit de la Leningrad la Moscova, pentru a prelua conducerea laboratorului de cercetări atomice a



Institutului de fizică şi, în acest institut s-a format o echipă de cercetători care au ajuns cunoscuţi în lumea întreagă: Tamm, Mandeîstam, Cerenkov, I. M. Frank — şi Veksler. Iar, Veksler începu să se ocupe serios de proiectul său prin care urmărea să producă raze cosmice.

Ideea accelerării particulelor nu era de loc nouă. In diferite ţări începuseră să se construiască betatroane şi ciclo-troane. în Statele Unite, Lawrence înghesuise particule într-o spirală, accelermdu-le viteza, la fiecare rotaţie, pînă la o energie de douăzeci de milioane de electronvolţi. Dar în acest punct totul se opri brusc.

Problema eare-i frîna pe creatorii in spe de raze fusese formulată de către Einstein şi ea suna astfel: E — mc2 sau: Energia este egală cu masa înmulţită cu pătratul vitezei luminii. Intrucît viteza luminii )—( şi, prin urmare, şi pătratul ei sînt constante, masa unui obiect trebuie deci să crească în raport cu energia. In mod obişnuit, noi nu observăm lucrul

acesta, deoarece energiile cu care avem de-a face în viaţa de toate zilele nu modifică vizibil masa obiectelor înconjurătoare. Diferenţa dintre masa unui automobil care merge cu zece kilometri pe oră şi masa aceluiaşi automobil care goneşte cu o sută de kilometri pe oră este prea mică pentru a fi observată. Dar dacă aceeaşi maşină s-ar mişca cu o viteză de douăzeci de milioane kilometri pe oră, greutatea ei ar fi simţitor alta.. .

Privite cu ajutorul unui fel de acumulator al timpului, lucrurile s-ar prezenta ca şi cum am pomi la drum cu un mic turism care, de îndată ce viteza ar creşte în mod corespunzător, s-ar mări, devenind un camion de zece tone. Se înţelege că motorul ■— anume motorul micului turism — nu poate să tragă un camion greu. Tocmai soarta aceasta a avut-o particula în acceleratoreie de tip vechi. Devenea prea grea, nemaiputînd fi accelerată.

77

Veksler a procedat conform logicii. A făcut ca motorul, ca să zicem aşa, să crească o dată cu vehiculul. In timp ce jjarticulefe erau învîrtite în accelerator, în timp ce viteza şi masa creşteau concomitent, Veksler a mărit puterea cîmpului magnetic, care menţine particulele pe traseul lor circular, precum şi frecvenţa impulsurilor electrice care le împing înainte.

Profesorul Veksler nu mi-a explicat procesul respectiv aşa cum îl descriu eu. Cît timp mi-a vorbit despre el însuşi şi despre viaţa lui, a şovăit, şi-a căutat cuvintele, fiind evident că se simte stingherit să discute despre probleme personale. S-a însufleţit însă de îndată ce discuţia s-a îndreptat spre munca lui, spre fizică şi spre metoda lui, care permite ştiinţei să accelereze particule^la energii înalte şi pînă la o viteză ce se mărgineşte aproape cu aceea a luminii — metodă denumită de Veksler autofazare. S-a ridicat sprinten şi m-a dus la o tablă care, împreună cu masa lui de lucru, era mobila ce-ţi atrăgea cel mai mult privirile în încăperea aceasta. Şi, în timp ce mîna lui, cu creta între degete, zbura de-a lungul tablei, iar vocea lui îmi explica diagramele desenate, profesorul părea că creşte şi el, făcîndu-mi impresia că umple în întregime cu personalitatea sa această încăpere spaţioasă.

— înţelegeţi, nu-i aşa? m-a întrebat după ce a terminat.

— Da . . .

Acum şovăiam eu. în capul meu se învîrtea totul. Dar îmi era ruşine să recunosc în faţa profesorului că nu reuşisem să-1 urmez în lumea simbolurilor, a semnelor şi a calculelor în care se avîntase.

— Domnule profesor — l-am întrebat după o mică pauză — cît timp v-a trebuit ca să găsiţi principiul auto-fazării?

78

Stătea iarăşi la masa lui de lucru, mic, cu umerii aduşi, cu ochii inteligenţi umbriţi de frunte.

— M-am gândit mulţi ani la acest lucru, dar elementele esenţiale ale soluţiei le-am descoperit într-o noapte.

Veksler a făcut cunoscută soluţia aceasta în 1944. La mai puţin de un an după el, americanul Maemillan a venit cu o soluţie care, din punct de vedere practic, era aceeaşi. Soarta se dovedise din nou capricioasă, aşa cum se întîmplă atît de des în ştiinţă. Din nou aceeaşi invenţie fusese făcută de două ori; dar de data aceasta prioritatea îi aparţinea lui Veksler.

A fost mai mult decît o întîmplâre? A fost oare ceva simbolic?

Poate, Simbolic, pentru creşterea capacităţii, a celei ştiinţifice, ca şi a celei industriale, a primei ţări socialiste din lume.

In discuţia noastră asupra acestei teme, profesorul Veksler mi-a declarat cu multă simplitate:

— Vă rog să comparaţi nivelul ştiinţei, pe de o parte în Statele Unite şi în Anglia, şi pe de altă parte în Uniunea Sovietică, acum cincisprezece ani, şi astăzi.

Invîrtea în mînă un plic de format mare. Am recunoscut timbrele Statelor Unite şi am descifrat numele expeditorului: Universitatea Columbia, New York.

— Ne trimitem reciproc primele exemplare ale publicaţiilor noastre ştiinţifice, înainte ca tirajul să apară pe piaţă — îmi spuse el. în scrisoarea aceasta, ne roagă să facem o experienţă pentru ei în sincrofazotronul nostru.

— Şi o veţi face?

-— De ce nu? — zâmbi. — în unele domenii ne-au luat-o înainte, în altele, să zicem acela al sateliţilor artificiali ai Pământului, i-am depăşit. Dar ritmul dezvoltării!... Ritmul dezvoltării acţionează în favoarea noastră. Ceea ce

78

spun e un fapt obiectiv. Chiar dacă guvernul sui* l,M Unite

ar investi încă multe milioane de doimii pontîii .....lilii

ştiinţa socialistă va progresa mai repede decîl ştllnţii tlln ţările capitaliste! Banii, vedeţi dumneavoastră, constituie un factor important ■

—■ dar nu hotărîtor. Factorul hotărîtoa lini oamenii, cadrele. Şi Uniunea Sovietică dispune de rezerve inepuizabile de talente ştiinţifice.

Tăcu. Flacăra entuziasmului fostului comsomolist care se aprinsese o clipă se ascundea iarăşi sub cenuşa unei reci obiectivităţi ştiinţifice.

— Dumneavoastră înşivă, domnule profesor — i-am spus eu — păreţi a fi o pildă grăitoare pentru promovarea talentelor ştiinţifice în socialism . ..

— O pildă? întreabă el cu oarecare îndoială, să zicem că nu sînt o excepţie. De aici porneşte totul.

In templul perfect circular al ştiinţei care a fost înălţat la Dubna nu se află nici chipul vreunui zeu şi nici acela al vreunui muritor. In centrul său, chiar sub cupolă, e un altar în formă de semicerc. Dar nu se aduc nici un fel de jertfe, nu se aprind luminări, nu se arde tămâie. In, schimb, pa acest altar se găsesc sute de cadrane, ace, comutatoare, manete: mecanismul de control pentru magia neagră cu care omul se îndeletniceşte aici.

Deasupra altarului atîrnă o lampă. Acum lumina ei e verde — înseamnă că totu-i în ordine, poţi rămîne. Dar dacă lumina devine galbenă — atenţie! Iar la roşu! — fugi! Lumina roşie înseamnă că eşti înconjurat de ciuma invizibilă: radioactivitatea! ,

Sfînta sfintelor din mijlocul templului e înconjurată de o pistă circulară de alergări, lungă de aproximativ două sute de metri. Pe această pistă nu aleargă însă cai, nici cîini şi, în general, nici un animal pe care omul îl va li



îmboldit vreodată să alerge mai repede. Pista aceasta de alergări este înconjurată de un perete dublu, ermetic — un vacuum întreţinut prin activitatea permanentă de pompare a cincizeci şi şase de pompe mari. Pista însăşi este un uriaş cîmp electromagnetic, care atinge valoarea maximă de 13 500 gauss. Cîmpul magnetic al Pământului, după care dansează acele tuturor busolelor noastre, nu are, în comparaţie cu ea, decît o valoare ridicolă, 2,3 gauss.

Cursa care are loc pe această pistă se desfăşoară în mijlocul unei tăceri mormîntale. Durează trei secunde şi o treime, şi în aceste trei secunde şi o treime minusculii alergători, protonii, înconjură pista de patru milioane şi jumătate de ori şi parcurg de două ori şi jumătate distanţa de

la Pămînt la Lună, atingând o viteză maximă de 282 000 kilometri pe secundă. Un alergător bun ar avea nevoie de circa douăzeci şi cinci de secunde pentru a înconjura o dată pista; protonul, care a acumulat la sfârşitul cursei o energie de zece miliarde de electronvolţi, face înconjurul pistei în mai puţin de o milionime de secundă.

Cu această viteză şi cu această energie îşi nimereşte el ţinta. Devenit, datorită acţiunii omului, rază cosmică, protonul se ciocneşte cu nucleul unui atom destinat acestei sorţi de către un savant care se află, bine protejat, într-o altă clădire. Şi savanţii, pînă la care nu pot ajunge radiaţiile atomice ucigătoare, înregistrează, de astă dată cu instrumentele lor, semnele prezenţei unor noi particule şi urmele acelor forţe care ţineau înlănţuite nucleele materiei.

Pe drept cuvânt se pune acum întrebarea: La ce bun toate acestea? La ce serveşte acest aparat uriaş, care a costat, desigur, milioane de ruble? La ce bun eforturile conjugate a mii de oameni: muncitori, ingineri, savanţi? La ce folosesc aceşti mezoni, neutrino şi pozitroni — sau cum le mai spune?

80

Am pus această întrebare multor fizicieni novlrllrl in

loc de răspuns, ei ridicau de obicei din umeri \ ....... I*UI

lucrurile, munca aceasta nu are deocamdată' nici 1.......l<

scop practic.

Dar după ce toţi cei întrebaţi au ridicai din umwl ifll din gura profesorului Blohinţev, directorul complexului ai la Dubna, că în lunga istorie a ştiinţei lor fizicienii ttU s-au întors încă niciodată cu mîinile goale, dacă au păţii pe drumuri noi.

Asta-i adevărat. Cînd, la începutul secolului al XIX Ir a, cîţiva fizicieni au deviat acul busolei cu ajutorul unui cfmp magnetic artificial, puteau ei oare să ştie că rezultaţiiI final al cercetărilor lor va fi electromotorul? Cînd în deceniul al treilea al veacului al XX-lea cîţiva fizicieni bombardau nuclee de uraniu cu neutroni puteau ei oare să prevadă că din experienţele lor vor rezulta centrale atomoelectrice, spăr gătoare de gheaţă atomice, locomotive atomice, camioane atomice şi — aceasta-i, din păcate, dialectica problemei bombe atomice?

Profesorul Veksler mi-a declarat:

— Vrem să ştim. Vrem să cunoaştem natura particulelor elementare. Vrem să cercetăm structura materiei. Am putut constata de pe acum că

toate aceste particule sînl înrudite între ele şi că putem produce una, pornind de Ia cealaltă, astfel încît poate fi admisă concluzia că întregul univers reprezintă într-adevăr o unitate, un tot unitar.

Dar, începînd de aici, atingem domeniul filozofiei. Tn tr-adevăr: în fiecare fizician stă ascuns, undeva, filo/olul. Să mai aşteptăm însă cu filozofatul. Să ne gîndiin deocam dată la ce ar putea să se întîmple dacă fizicienii vor alia într-adevăr după ce principii se mişcă universul nostru, dacă vor cunoaşte legile forţelor care ţin laolaltă partlou

8"

lele nucleelor atomice, dacă vor învăţa să transforme aces'te particule şi- să le folosească.

Această cugetare, care se impune, cerc să ne întoarcem la formula lui Einstein: Energia este egală cu masa înmulţită cu pătratul vitezei luminii. Formula lui Einstein înseamnă că masa este o anumită formă, o anumită calitate de energie, şi că o cantitate infimă de masă reprezintă o cantitate nemaipomenită de energie, cu condiţia să poţi transforma masa de particule dată într-o altă formă de energie. Ca să dăm un exemplu: un singur gram de masă este egal eu 25 milioane kilowaţi-ore de electricitate. Tocmai de aceea un pumn de uraniu poate să provoace distrugeri atît de mari — fără să mai vorbim de bomba cu hidrogen.

Şi ceea ce sare în aer sub formă de energie nici nu este măcar întregul pumn de uraniu. Doar o fracţiune din masa aceasta a nimicit Hirosima; doar o fracţiune din această masă aflată în mîinile oamenilor înţelepţi încălzeşte caza-nele centralelor atomoelectrice.

Ce se întâmplă de fapt? Sub bombardamentul neutronilor, după cum fi se spune, nucleul atomic al elementului uraniu fisionează. Fisionează în nucleele altor două elemente — poate ale elementelor stronţiu şi xenon. Dacă se adună însă greutatea unui nucleu de stronţiu eu aceea a unui nucleu de xenon, se observă că suma reprezintă o greutate cu foarte puţin mai mică decît a vechiului nucleu de uraniu. Ceva a dispărut — adevărat, nu mult, dar a pierit. Şi acel ceva, acea diferenţă de greutate aproape insesizabilă dintre uraniu, pe de o parte, şi stronţiu plus xenon, pe de altă parte — această diferenţă tocmai s-a transformat într-o nouă formă de energie.

Să presupunem că am putea transforma, în cea mai mare parte, sau chiar în întregime, energia potenţială a masei statice a nucleului în căldură sau în lumină sau într-o

altă formă activă de energie. Ce se \.i iiiUiiiplu ittunol

Ei bine, ce s-a întîmplat cînd raza <•..•......ii iul . ui . illll

stele sau fabricată acasă, s-a ciocnit de u......olcu? Nm Inul

de hidrogen, denumit proton, a explodai. In I.....I Iul 1

putut apărea un mezon, care nu are decît a muia purti din greutatea vechiului proton; sau au rămas ctţiva el» troni, din care fiecare nu cîntăreşte decît 1/2 000 din pro tonul distrus. Sau — vis ai visurilor! — întreaga masa I ■' transformat, obţinîndu-se fotoni, lumină pură, radiaţie pură, cea mai activă dintre toate formele de energie. Ce perspective nelimitate!

Aici se află izvoarele de energie care pun la dispoziţia omului viteza luminii şi-1 pot duce spre stelele îndepărtate. Aici rezidă forţele care vor transforma natura, datorită că rora o hidrocentrală ca aceea de la Ţimleanskaia va fi pri vită de generaţiile viitoare aşa cum privim noi uneltele de bronz ale strămoşilor noştri. Din acest punct aruncăm o primă privire, care ne taie răsuflarea, spre era viitoare — era ce se deschide la Dubna, era cosmică.

PERSPECTIVE

Odinioară — îmi spuse profesorul Petuhov — fizica nucleară constituia, o singură ştiinţă.

Aceste cuvinte fură rostite pe un ton ce se făcuse auzit probabil şi în glasul lui Adam atunci cînd strămoşul nostru istorisea despre viaţa în rai, înainte de clipa în care, momit de palavrele Evei, muşcase din mărul buclucaş.

— în deceniul al treilea — continuă profesorul Petu-liov ■— cînd în Germania fascismul ridica capul şi războiul se apropia cu paşi repezi, ştiinţa noastră a fost scindată. Militarii au început să se intereseze de cercetările nucleare. Şi savanţii sovietici au întrezărit primejdia — nu era nevoie să fii un mare profet ca să vezi ce întrebuinţare s-ar fi putut da energiei atomice, dacă ar fi încăput pe mîini greşite... Profesorul Petuhov îşi înălţă ochii spre mine. După cum ştiţi, poate, noi am rezolvat problema aproape concomitent cu americanii.

— Aproape concomitent? întrebai eu.

•— Doi ■dintre colegii mei sovietici, Flerov şi Petrzak — continuă profesorul — au fost aceia care, încă din 1939, au descoperit fisiunea spontană a uraniului. . .

Tăcurăm amândoi. Gîndurile mele se îndreptau către doi oameni tineri, pe nume Ethel şi Julius Rosenberg, care, în 1953, la paisprezece ani după descoperirea lui Flerov Şi

83

a lui Petrzak, fiind învinuiţi că au pus In nituit iiiylU>i cietul bombei atomice, au tost asasinaţi .Ic- juHliţUi ui.........

— in orice caz, americanii au tost coJ ou..... .......

primii o bombă atomica — rostii eu în cele din unui

— In privinţa asta au fost primii - rocunoiou ottlni profesorul Petuhov.

— Da... Chibzuii o clipă. Credeţi într-adevăi «a * i ziunea din cadrul fizicii a produs două ramuri ale iun it< > ştiinţe: o fizică socialistă şi una capitalistă?

— Datele fizicii sînt pretutindeni aceleaşi. Totul d pinde de cel care hotărăşte cum să fie folosite.

— Desigur — spusei eu. Uneori cred totuşi că ar I1 fost mai bine ca nucleele acestea să rămână aşa cum Le ■ lăsat natura — nefisionate, necontopite, neatinse . . .

Clătină din cap.

— Duhul a scăpat din sticlă şi nimeni nu-1 va mai putea vîrî iar la loc. Trebuie să învăţăm să trăim laolaltă cu forţele atomice, să le împiedicăm să ne împingă Spre catastrofe, să le silim să lucreze pentru noi.

Reţeta suna destul de simplu. Dar uneori e mai greu să înfăptuieşti lucrurile cele mai simple. I-am povestit profesorului Petuhov despre un grup de fizicieni atomişti pe care îi cunoscusem la New York, în 1946, cu prilejul unul dineu. Rareori întikiisern oameni a căror nelinişte Lăuntrici şi ale căror frămîntări de conştiinţă să fi fost atît de vădite

— Găsiţi că la noi la Dubna sînt oameni neliniştiţi iau nefericiţi, sau care ar avea ceva pe conştiinţa?

— Nu.

— L-aţi întâlnit aici pe profesorul Pontecorvo?

— Da.

— Ei bine, profesorul Pontecorvo a venii la îmi din Occident. A lucrat mai înainte în Statele, Unite şi m Anglia şi a fost unul din fizicienii lor atomişti de frunte, Vi sa

părut cumva că munca lui de aici îi apasă într-un fel oarecare mintea sau sufletul?

Mi-a venit să rîd. Profesorul Pontecorvo fusese cel care mă condusese de-a lungul şi de-a latul prin sinorociclotronul de la Dubna, fratele mai mic şi mai vârstnic al sincrofazo-tronului. Şi nu era nevoie de fantezie pentru a mi-1 aminti pe acest om vioi, cu faţa prelungă, care se strecurase înaintea mea prin măruntaiele uriaşului electromagnet. Neuitată a rămas pentru mine clipa cînd, arătîndu-mi prin gesturi felul în care fusese prelucrat metalul, culorile albastre şi roşii, maşinăria aceea masivă care semăna cu puntea unui crucişător, îmi striga în englezeasca lui, pronunţată cu înflăcărare de italian: Isn't this beee-autiful? „Nu-i minunat?" Şi mai tîrziu, în anticamera sincrociolotronuhii, ale cărui ziduri groase sînt străpunse de despicături pentru fluxul particulelor care scapă, de jur împrejur aflîndu-se cele mai stranii aparaturi, blocuri de oţel şi ecrane de beton, ca şi cum un tînăr Gargantua s-ar fi jucat cu ele, am auzit iarăşi acelaşi strigăt: Isn't this beee-autiful?

Nu — acesta era un om fericit, fericit de munca lui şi de perspectivele deschise de această muncă, fericit de această maşinărie enormă pe care, evident, o considera proprietatea sa, fericit de munca plină de înţelegere, laolaltă cu colegii săi.

îl întrebasem fără înconjur pe profesorul Pontecorvo de ce întorsese spatele lumii occidentale, unde fusese unul dintre cei mai de frunte şi mai stimaţi savanţi pe tărîmul fizicii nucleare şi unde se bucurase din belşug de toate agrementele de care dispune capitalismul.

Entuziasmul lui juvenil care, pînă în momentul cînd se făcu auzită întrebarea mea, părea a fi trăsătura principală a personalităţii lui Pontecorvo, pieri dintr-o dată. în-tuneeîndu-se la faţă îmi spuse:

84

— Hiroşima a fost o faptă destul de i......lui I

după Hiroşima totul a devenit din zi în zi mul munlai

Murdar... Şi cu consecinţe tragice peni.....i.......>> lli

ştiinţă care au păstrat o fărîmă de conştiinţă.

La 27 iunie 1958, „United Press" transmitea din < Ihl cago:

,,Matematicianul Donald A. Flanders, in vîrstă de 57 df Ofli, tratele senatorului republican Ralph E. Flanders din Vermont, * fost găsit astăzi mort în locuinţa sa, din pricină că a \nghtţll 0 aoză prea puternică de somnifere. Mr. Flanders, care trecea drept un geniu în domeniul

matematicii şi care în timpul rdzboiliiui participase la lucrările de la Los Alamos, New Mexico, pentlU elaborarea bombei atomice, era acum şeful Secţiei de matematică aplicată a Laboratorului naţional Argonne, care se află situat l'i sud-vest de Chicago şi e subordonat Comisiei pentru energia ato mică. Soţia sa, Sarah, a găsit o scrisoare de o pagină, scrisa de mină, care cuprinde, printre altele, următoarele cuvinte: «Nti mai pot suporta să mă duc la laborator. Sînt prea multe hotărlri diluat şi nu mă mai simt în stare . .. îmi pare rău că iac acest pas, dar nu pot face altfel»".

Profesorul Petuhov continuă:

— Nu cred că veţi găsi aici pe cineva care să încerce faţă de munca sa de cercetare simţământul1 încercat, probabil, de colegii noştri din ţările capitaliste, în clipele cînd, une ori, îşi dau silinţa să arunce o privire în propriul lor sul lei. Cauza acestei deosebiri constă, cred, în faptul că aici teta rile muncii ştiinţifice sînt în armonie cu ţelurile orânduirii noastre sociale.

— Cu alte cuvinte — i-am răspuns eu — Uniunea So vierică nu suferă de conflictele şi contradicţiile ce rezultă atunci cînd o clasă creează toate valorile, iar o altă clasă Il le însuşeşte.

— La noi nu există capitalism — mi-a confirmai ©1

— Un lucru mă îngrijorează insă — i-am spui 6U

Evident, ar fi de dorit să se ajungă în întreaga I.....<• la o

situaţie în care capitaliştii să nu mai poată folosi pentru a şantaja popoarele, ameninţîndu-le cu noi [iiroşime .....Il mai groaznice — forţele cărora le-au dat viaţă fizicienii. Dar pentru a se ajunge la o asemenea situaţie, va fi nevoie de timp. Mai întîi milioane do oameni vor trebui să cîştige experienţa necesară, înainte de a trage concluziile juste. Şi între timp . . .

— intre timp, colegii mei de dincolo — profesorul Petuhov arătă cu mina în direcţia ultimelor reflexe purpurii ale amurgului — se străduiesc cît pot pentru a grăbi procesul.

M-am uitat la el. Nu părea de loc că glumeşte.

— Ştiinţa fizicii — îmi explică el concret — contribuie la accelerarea prăbuşirii sistemului capitalist.

Dacă ne întoarcem privirea spre seoolele trecute, vedem că din totdeauna ştiinţa fizicii a fost una din acele forţe care au împins înainte istoria. Descoperirile ei au vestit sfîr-şitul lumii feudale, şi biserica papistaşă, întruchipând fundamentul spiritual al acelei lumi, a ştiut prea

bine de ce 1-a ars pe rug pe Giordano Bruno şi de ce 1-a silit pe Gabiei, sub ameninţarea cu moartea, să-şi retracteze rezultatele cercetărilor.

în principiu, desfăşurarea prefacerilor istorice este foarte simplă. Naturalistul descoperă noile posibilităţi şi le demonstrează cu ajutorul observaţiei şi al experienţelor. Tehnicianul aplică în practică datele puse la-ndemînă de ştiinţă şi creează noile forţe de producţie. Noile forţe de producţie fac ca vechile relaţii de producţie să nu mai poată dăinui. Revoluţia socială devine un fapt la ordinea zilei, indiferent dacă oamenii sînt conştienţi de acest lucru sau nu.

Profesorul Petuhov s-a exprimat cît se poate de exact e<i privire la acest proces:

— Fiecare descoperire făcută de ştiinţa noastră indică venirea unor vremuri în care omul va putea dobândi toate

[86

cele necesare traiului tot atît de lesne ........ iph li....."I

înconjurător, de pildă. Vom obţine din ae...........1.....

şi din belşug. Poţi monopoliza aerul? Şi unui *.....|ilU\

lismul să mai existe dacă omul nu va avea nevoi* i.........

trăi decît de aer. . . ?

Capitalismul e subminat de propriii săi oameni di ştiinţă. In legătură cu aceasta, e paradoxal faptul < .1 mulţi oameni de ştiinţă nici nu bănuiesc în ce maşina iapă, <" fiecare descoperire a lor, groapa sistemului care le dă d( lucru. Cîţiva, puţini la număr, par, ce-i drept să simtă acont lucru. Am auzit la Dubna vorbmdu-se despre un foarte cunoscut fizician din Occident care, recent, la o întjlnire ştiinţifică internaţională remarca în particular că, pentru ca pe viitor forma de guvernămînt din ţara sa şi formele de guvernămînt asemănătoare să aibă stabilitate, ar li cel mai bine dacă s-ar decreta pedeapsa cu moartea pentru oricine ar continua cercetările în domeniul fizicii nucleare, electronicii şi automatizării.

Dar, chiar dacă ar dori acest lucru, capitaliştii nu putea repeta încercarea bisericii din evul mediu do a opri vremurile, noi, interzicînd oamenilor lor de ştiinţă să )'.'" dească. într-o treime a lumii ştiinţa s-a eliberat de toate cătuşele şi de toate piedicile de acest fel; datorită acested concurenţe, sistemul capitalist e silit să mai şi plătească pen tru funia de care va fi spînzurat.

Şi nu e vorba doar de problemele pe care le ridica o economie dezechilibrată de pe urma noilor izvoare de enoi gie şi a noii tehnici şi care nu mai ştie încotro s o apuce. Tot atît de importante, poate chiar mai importante, itflrl problemele umane care iau naştere. Majoritatea savanţiloi ţi gînditorilor occidentali pot să nu aibă o idee clac, ou p" vire la soarta pe care istoria o pregăteşte sistemului Im •<> cial, dar nimeni nu poate nega că noile forţe ale naturii

I2:i

trezesc în sufletele unor oameni din Occident un adînc —-ca să nu spunem tragic simţămînt de dezgust şi de teamă in faţa vieţii.

' Un om de importanta profesoralul Norbert Wiener — cel care a inventat termenul de cibernetică pentru ştiinţa maşinilor de gîndit cu comandă program - - scria în cartea

intitulată Cibernetica: .....odată încheiată această a doua

revoluţie industrială, omul mijlociu, cu 0 capacitate mijlocie, şi chiar mai puţin decît mijlocie, nu va mai avea nimic de vîndut pentru care să merite să cheltuieşti bani Acesta e viitorul pe care-1 întrevede profesorul Wiener. Ceea ce el descrie în cîteva cuvinte seci este o lume în care un pumn de specialişti de înaltă calificare vor produce, cu ajutorul a o mulţime de maşini extrem de complicate, tot ceea ce societatea lor este în stare să consume, în timp ce restul oamenilor care obişnuiau să-şi vîndă forţa de muncă a braţelor, fiindcă n-aveau altceva de vîndut, n-o vor mai putea vinde nici pe aceasta, căci nu mai e nevoie de mîinile lor.

Gînditorii din Apus se tem deci că vor fi oameni de prisos: o societate care se va sufoca din pricina propriului ei belşug; inşi care, în mijlocul unei bogăţii uriaşe, vor fi nevoiţi să ducă un trai cu mult sub minimul vital; zboruri cosmice, tranzistori, energii nucleare de o parte, iar de partea cealaltă „omul mijlociu, cu o capacitate mijlocie, şi chiar mai puţin decît mijlocie", care va căuta în lada de gunoi puţină hrană.

Ce optimist, oe sigur de orînduiirea socială din care face parte şi de el însuşi se simte profesorul Petuhov de la Dubna, care şi-a încheiat observaţiile, spunîndu-mi:

— Cînd vom ajunge ca împlinirea tuturor necesităţilor omeneşti să fie atît de uşoară şi de la sine înţeleasă ca şi respiraţia, atunci omul va avea, în sfîrşit, răgaz să-şi amin

87

tească de adevăratul său ţel în viaţă, abl u Rtunol VI tfM

cu adevărat. Vom ajunge acolo. Omenirea si  Iniln \\.......

acest ţel.

Şi Norbert Wiener se smulge în oelc 'Im unui din pesimismul lui. Deşi nu e marxist, el cere, în opo Iţii cil imaginea cumplită a nefolosirii tuturor acelora care ..im m >> au nimic de vîndut pentru care să morile sa chcltuieyll bani...", o societate întemeiată pe alte valori umane dcclt vînzarea şi cumpărarea.

E o mărturie cît se poate de semnificativă din partea „ideologului-şef" al ciberneticii. Şi Wiener continuii: „l'< ■■ tru a crea o asemenea societate va fi nevoie de o planificare serioasă şi de o luptă dîrză, care, dacă totul va merge bini şi fără piedici, se va desfăşura pe plan ideologic, căci all fel —■ cine ştie?"

Aş putea cita eîţiva oameni care o ştiu: unul dintre ei e Marx. Dar deocamdată aş vrea să revin la „omul miji lociu cu o capacitate mijlocie şi chiar mai puţin decît mijlocie' al profesorului Wiener, sub care se înţelege marea masă a oamenilor muncii, tu, eu, noi toţi. Ce se va întîmpla, la urma urmei, cu noi, în vremurile care poate nu sînt cliiai atît de departe, cînd, potrivit spuselor profesorului Petuhov, omul nu va avea nevoie decît de aer ca să trăiască?

Presupun, fireşte, că pînă atunci vom fi creat pretu tindeni acea orînduire socială întemeiată pe alte valori umane decît vînzarea şi cumpărarea, o societate în cai'1 mijloacele de producţie şi repartiţia a ceea ce a fost pi" dus nu vor mai fi monopolizate de un număr restrâns de oameni. Ce vom face atunci, noi, oamenii mijlocii, eu dra mul nostru de capacitate mijlocie? Vom juca dame, ca num citorii liniei automate de la uzinele de automobile  Liha cihov? Vom planta flori în grădiniţele noastre? Vom merge la pescuit?

L23

Să nu mi se spună că asta a fost din totdeauna năzuinţa noastră. Se înţelege că, din cînd în cînd, fiecare joacă cu plăcere o partidă de dame sau şade în grădină, fără să facă ceva, sau ţine în nună undita, Dar toată ziua? In fiecare zi, cît e anul do marc? în fiecare an, cît trăim, în vreme ce o societate milostivii ne va dărui pilulele vitale, astfel ca asimilarea să se producă cu regularitate?

Dar nu vrei să trăieşti aşa. Doar n-ai fost crescut ca un parazit! Vrei să munceşti. Ce muncă vei putea să capeţi însă tu, un biet om mijlociu, cu capacitatea ta mijlocie?

Ceea ce uită profesorul Wiener este faptul că în 1959 eşti un om mijlociu, cu o capacitate mijlocie, fiindcă creierul tău corespunde anului 1959, deoarece a fost format şi normat cu zece, douăzeci sau treizeci de ani în urmă pentru scopuri care puteau fi prevăzute atunci şi pentru nimic altceva. Există, fireşte, oameni care au mai mult talent decît alţii, şi este ştiut că, în viaţă, şi întîmplarea trage serios în cumpănă. Dar îndrăznesc să afirm că din întreaga noastră fiinţă creierul e organul cel mai susceptibil de dezvoltare şi că nu socot oîtuşi de puţin necesar să treacă mii de ani pînă să ajungă la o dezvoltare şi mai mare — e suficient ca el să se instruiască. Cred că creierul omenesc dispune de forţe creatoare nelimitate; cred că omul, chiar şi omul mijlociu, va deveni stăpînul nucleului materiei. Cred că termenul de intelectualitate ■— mă refer la pătura socială intitulată astfel — derivă din termenul de intelect, adică din materia Cenuşie care se află în cap şi care poate fi dezvoltată şi promovată. Şi ceea ce am văzut în Uniunea Sovietică, oamenii pe care i-am întîlnit, discuţiile pe care le-am purtat, toate acestea n-au făcut decît să-mi întărească credinţa. Bietul orfan care a devenit inventatorul autofazării şi directorul celui mai mare accelerator de particule din lume; ucenicul tipograf care a ajuns inginer şi conducătorul unei

89

mari hidrocentrale; fiii de ţărani şi d<- munci tml .......1

astăzi membri ai Academiei de Ştiinţe şl p.i ...... i.....1 i

progresului ştiinţific din lumea întreagă, toţi Imi pai > 11

dovezi suficiente că nu numai izvoarele de energie .....nuni'

în nucleele materiei brute, nediferenţiate n-au Fosl ln< I d< voltate pe măsura posibilităţilor, dar nici materia wpwliilil dinăvmtrul craniului nostru. Nu mi-e teamă că omul mljDcx iu

nu va putea face faţă cerinţelor viitorului. Dacă (.....il. V

însuşi nimic altceva decît o îngrămădire de materie ou 0 înaltă organizare, a fost în stare să înveţe cum să dezvăluie tainele materiei din care face parte, atunci capacitatea S* e nelimitată.

Cred în viitor. Cred în om. Cred în viaţă.

Dacă toate aceste noi progrese în fizică şi tehnică vor avea înrâuriri atît de adînci şi de revoluţionare asupra societăţii capitaliste, este aproape cu neputinţă să ne astep-tăm ca aceleaşi progrese să n-aibă nici o influenţă asupra societăţii socialiste. Furtuna care stârneşte la un capăt al lacului valuri spumegînde va învolbura şi apa de la capătul celălalt.

După părerea mea, deosebirea constă în faptul că descoperirile şi perfecţionările care, în capitalism, distrug întregul echilibru al orânduirii sociale, punând societatea oapita listă, mai repede decît ar fi fost de aşteptat, în faţa unor contradicţii de nerezolvat, în socialism nu-i supără decît pe eîţiva filozofi de profesie, care au umblat atît de mult pe aceleaşi drumuri bătătorite, încît au uitat materialismul dialectic, în căutarea căruia porniseră iniţial.

Discuţia ce se poartă de ani de zile, fie în cercuri largi ale vieţii ştiinţifice sovietice, fie în cercuri mai restrânse, la ea participând, pe de o parte, fizicienii, iar pe de altă parte, un număr dintre filozofii de profesie amintiţi mai

90

sus, nu caută cîtuşi de puţin să elucideze problema oine a fost mad întîi: găina sau oul. Dacă ai de ales între fapte şi teorii, trebuie să te hotărăşti cărora «ii le acorzi prioritate.

Pentru a da un răspuns la întrebarea dacă trebuie să acordăm prioritate faptelor sau teoriilor, profesorul Djelepov, directorul sincroeiclotioiiolui de la Dubna, a citat un pasaj din Lenin care spune că practica se situează înaintea teoriei şi că teoria trebuie să fie întotdeauna confirmată de practică.

— Orice încercare de a potrivi rezultatele practicii ştiinţifice la o teorie prestabilită — adaugă profesorul — nu înseamnă altceva decît pură scolastică,

Cele petrecute în timpul discuţiei dintre fizicieni şi aceşti filozofi mi-au fost relatate în felul următor de către rectorul Universităţii din Leningrad, matematicianul şi profesorul Aleksandr Danilovici Aleksandrov, membru-corespon-dent al Academiei:

— DaCă unii autori au scris ... că teoria relativităţii, deşi confirmată de experienţă, ar fi idealistă, ei au pus autoritatea opiniei mai presus de autoritatea practicii, adică s-au îndepărtat şi de marxism şi de Francis Bacon care, încă înainte de începuturile ştiinţei moderne, a luptat împotriva servilităţii medievale în faţa anumitor nume cu autoritate, şi a apărat criteriul experienţei şi al practicii.

Cred că fizicienii au pornit serios la contraofensivă, căci tot Aleksandrov scrie în continuare, în acelaşi articol apărut în „Comunicările Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S.": „într-adevăr naturaliştii îşi manifestă în unele cazuri îndîrjirea împotriva dogmatismului şi «ignoranţei» filozofilor,

folosind aceleaşi procedee caracteristice filozofilor care se îndârjeau împotriva naturaliştilor fiindcă aceştia veneau cu nişte schimonoseli filozofice".

Evident, nu e vorba doar de o dispută între profesori. Academicianul V. A. Fok din Leningrad, care e totodată

91

fizician şi filozof, şi-a exprimat părerea cil tliti I lllo itfll II

mai fi dedat încă vreo cîţiva ani la astm.......1.........

verşunate, acest lucru ar fi avut drepl urmare frîiirU'i I i greşului fizicii sovietice.

— In loc să primească un sprijin teoretic 1111 11 i"1 Foile •— fizicienii sovietici s-au văzut siliţi să ili-.l Işonri I

o activitate filozofică. în sfârşit, acum -....... a adăugal ol

se pregăteşte în Uniunea Sovietică o discuţie mai temeiul* N şi într-adevăr fundamentală despre problemele filozofice de terminante ale fizicii.

Problema constă în stabilirea locului pe care noile rezul tate ale fizicii nucleare trebuie să-1 ocupe în marele edificiu al materialismului dialectic. Acest lucru nu reprezintă 0 problemă de speculaţie inutilă. Ar fi foarte neplăcut daci datele fizicii moderne s-ar afla în contradicţie cu puternica Şi unica filozofie care şi-a propus nu numai să interpreteze lumea, dar s-o şi transforme.

Se pare că acei filozofi erau deosebit de îngrijoraţi de comportarea stranie a noilor particule, comportare de care se ocupau fizicienii în publicaţiile lor. Aceste particule tlU mai voiau să se conformeze normelor de mult cunoscute, Elfl nu se asemănau de loc cu stelele iubitoare de ordine, dupi care puteai să-ţi potriveşti ceasul şi să determini poziţia IU velor. Dimpotrivă, particulele făceau în una şi aceeaşi clipi şi în exact aceleaşi condiţii, lucruri cu totul diferite fizicienii afirmau că s-ar putea stabili cel mult un aminul procentaj în ce priveşte probabilitatea: cîte particule I 11 comporta într-un fel, şi cîte altfel. La aceasta s a adâufţal faptul că mecanica acestui microcosmos, „meean ie: 1 euantii 1 a ajuns la un rezultat pe care era într-adevăr greu să ţi I imaginezi: particulele erau în acelaşi timp corpusculi şi funcţiuni ale unei unde, în acelaşi timp oorpi şi mişcare,

Ce era de făcut cu asemenea particule şi cu asemenea fizicieni care, eventual, puteau să- şi răspândească ereziile şi în afara fizicii, zdruncinând frumoasa şi comoda convingere că, în orice împrejurare, /' urmează după a?

în revista. ,,Succesele fizicii sovietice", academicianul Fok notează lapidar: „Experienţele de zi cu zi, în care posibilităţile sînt foarte net diferenţiate de ceea ce s-a obţinut într-adevăr, erau desigur în contradicţie cu acea convingere, dar aceste experienţe erau respinse ca «neştiinţifioe» . . ."

Cel de-al doilea păcat aruncat în circa fizicienilor era recunoaşterea făţişă de către ei a faptului că între particule şi aparatele întrebuinţate pentru observarea lor există în mod necesar o interacţiune. „La obiective atît de minuscule ca particulele unor nuclee de atomi — spuneau fizicienii — trebuie să se ia în consideraţie un nou element al relativităţii — relativitatea în raport cu mijlocul de observaţie".

„Aha — spuneau cârtitorii — dacă lucrurile nu există decît în raport cu mijlocul de observaţie, poate că, în mod obiectiv, ele nu există de loc? Poate că voi, fizicienii, nu vreţi decît să ne păcăliţi cu vechiul truc al idealiştilor; poate că încercaţi, camuflaţi sub hmbajul abstract al formulelor voastre, să afirmaţi din nou că o masă nu e o masă decît fiindcă este o masă în ochii voştri, dar nu o masă în sine, obiectiv, în afara aparaturilor voastre de observaţie?"

Sateliţii artificiali ai Pământului n-au fost numai o mare victorie a ştiinţelor naturii din Uniunea Sovietică asupra ştiinţelor naturii din Apus, ci au contribuit şi la limpezirea discuţiilor în sânul lagărului socialist. Căci sateliţii artificiali ai Pământului, după cum a spus Hruşciov, pot fi văzuţi şi cu ochiul liber.

Dar care este totuşi raportul dintre materialismul dialectic şi fizica modernă?

92

Toţi oamenii de ştiinţă sovietici cu care am vorbii IU declarat în unanimitate că între fizica modernii mtitmiaJI mul dialectic, nu numai că există concordanţă, dai i tl 11 îl şi confirmă, cu condiţia ca să priveşti materialismul dU lecţie ca pe ceva viu, adică ceva subordonai la rîndu! (ău dialecticii.

In cursul convorbirii noastre de la Dubna, profesorul

Djelepov ne-a atras atenţia că Lenin însuşi afirmase, ao.....

aproape cincizeci de ani, în Materialism şi empiriocrtUcism; „Electronul e tot atît de inepuizabil ca şi atomul, natura aste infinită. . ." Şi această afirmaţie a fost scrisă într-un momeni cînd protonii şi electronii erau singurele particule cunoscute de fizicieni. Profesorul Djelepov urmă:

-— Numai gîndirea sa materialist-dialectică i-a permis lui Lenin să-şi dea seama că la structura atomului, dincolo de electron şi de proton, trebuiau să participe şi alte forţe, alte particule. . . Apoi profesorul mă întrebă: Cunoaşteţi <> altă filozofie care ar fi abordat această problemă Cu atîta spirit de previziune?

Dar Lenin a fost un spirit critic şi un gândi tor-creator. Asl fel de trăsături de caracter sînt întotdeauna necesare, mai eu seamă într-o vreme cînd fiecare săptămână deschide noi «ui zonturi, într-o vreme cînd se fac descoperiri incomensurabil mai mari decît a fost descoperirea Arnericii de către Collumb.

în convorbirea pe oare am avut-o cu profesorul Alei ..iu drov, în apartamentul acestuia, la Universitatea din I.emn grad, el mi-a spus:

— Noul în ştiinţă ne sileşte să gândim creator. Nu ne vom urni din Ioc dacă ne vom limita să repetăm şi să aplicăm mereu formule vechi. Materialismul dialectic 6tt6 sîmburele şi esenţa oricărei ştiinţe, e esenţa dezvoltării omului în cadrul societăţii omeneşti. Şi, în cadrul nualei ialisniu-

9* 131 lui dialectic, putem şi trebuie să înţelegemi noile teorii ale fizicii — teoriile relativităţii şi ale mecanicii cuantice...

Iar academicianul Fok, mi a spus, în odăiţa sa de lucru, ticsită de cărţi pînă la refuz, dintr o veche clădire situată într-un cartier muncitoresc al Leningradului:

•— Vedem desprinzîndu se din teoria atomilor probleme do cea mai marc însemnătate pentru materialismul dialectic.

Apoi, căutînd în maldărele de liîrtii, a găsit în cele din urmă traducerea în limba engleză a unuia din articolele sale, apărut recent în Uniunea Sovietică şi în străinătate. In el stă scris: „Problemele filozofice ale ştiinţelor naturii nu pot fi rezolvate alegînd citate din clasici; e necesar să le abordezi creator. Ceea ce trebuie dezvoltat este însuşi materialismul dialectic. Ideile fizicii atomice sînt, într-adevăr, cu desăvîrşire noi şi nu pot fi, în nici un caz, judecate sumar, încercînd să reduci problema la idei despre care există păreri gata formulate la clasici . .. Cine caută, în numele materialismului, să nege ceea ce este nou şi să trezească iar la viaţă ceea ce este învechit face un deservieiu materialismului".

Mi-a rămas neştearsă în minte impresia lăsată de acest om cu un cap impunător şi totuşi blînd, de ochii lui întunecaţi, iscoditori, de contururile fine ale gurii sale, de felul său lent, moale şi scrutător de a vorbi, de mîna care ţine un aparat acustic. Omul, rafturile supraîncărcate cu cărţi, scaunele aşezate în neorânduială în jurul mesei grele de culoare neagră, lumina ce cădea oblic pe pupitru, zăngă-nitul în surdină al farfuriilor şi al oalelor, la bucătărie, toate acestea au creat o atmosferă neobişnuită în jurul meu, atunci cînd am continuat să citesc: „Mecanica cuantică a găsit soluţia pentru contradicţia dintre caracterul ondulatoriu şi cel corpuscular al electronului, dintre probabilitate şi cauzalitate, dintre descrierea unităţilor atomice ca cuante şi

94

descrierea clasică a instrumentului du observaţie, du 111« menea, dintre proprietăţile unei unităţi indis ulu.ili a i om portarea sa statistică ..."

Am ridicat privirea de pe foaia tipărita spio ll/Ji......t

filozof. Ceea ce descrisese, el aici era marca mu laic u uon trariilor şi gîndul mi s-a îndreptat spre Veksler, de Ui Dubna, care şi el considerase natura ca un tot unitar.

„Aceste cuceriri — continuai eu să citesc — reprezintă tot atîtea exemple grăitoare pentru dialectica aplicată la ştiinţele naturii, şi faptul îşi păstrează valabilitatea, indiferent dacă metodele dialectice au fost aplicate conştient sau nu".

-— Domnule profesor Fok! Aparatul acustic sc îndreptă spre mine. De curînd, în Germania — zisei eu — cineva mi-a relatat că, într-o convorbire particulară, Heisenberg ai fi afirmat că fizica nucleară nici nu poate fi înţeleasă deoîl dacă o priveşti dialectic.

Mi se păru că desluşesc în jurul gurii sensibile ceva asemănător cu un zîmbet.

— Max Born — răspunse Fok —■ se apropie şi el |»' dibuite de materialism. Iar propriile mele discuţii cu Niels Bohr m-au convins că poziţia lui e în realitate mult mai apropiată de cea materialistă decît ai putea să presupui la lectura publicaţiilor sale ştiinţifice.

— Mi se pare — remarcai eu — că există o anumită asemănare între aceste mari spirite ale fizicii apusene |J eroul lui Molière din piesa Burghezul gentilom care dea coperă, spre propria lui uimire, că toată viaţa Qia vorbii decît în — proză.

De data aceasta nu-şi mai reţinu zîmbetul.

...Fireşte, vorbesc cu toţii în proză. Dacă natura tn saşi este dialectică, ştiinţele naturii vor oglindi, fapt de la sine înţeles, dialectica naturii. Fizica nucleară nu numai efi

95

este în concordanţă cu materialismul dialectic, ci, după cum s-a exprimat profesorul Fok, ea „va fi un stimulent puternic pentru dezvoltarea lui".

Cred că are dreptate:. Mi se pare că marxiştii nu pot închide ochii în faţa noilor rezultate ale cercetărilor ştiinţifice şi, în general, să pună un zid între ci şi valorile nou create de spiritul uman. Mai mult: ar trebui să-şi însuşească de drept tot ce e nou, frumos, promiţător, căci ei sînt forţa conducătoare şi avangarda clasei noi şi a popoarelor asuprite cărora le aparţine viitorul.

Marxismul nu este o dogmă, el este o călăuză în acţiune — după cum şi materialismul dialectic trebuie să fie o călăuză în gîndire.

VISUL şi CAI)I I

Ar fi o nerozie, ar însemna să fac un prosl serviciu cauzei de care mă simt legat, dacă aş spune că întreugu Uniune; Sovietică nu e decît o minune de rai, fără cusur, tll pragul erei cosmice, şi că acolo electronica, automatizarea ■•> energia atomică sînt lucruri obişnuite în viaţa cotidiana a fiecăruia. Pe şoseaua ce duce la Dubna, în imediata apro piere a modernelor ecluze ale canalului Moscova, este sil nai oraşul Dmitrov, care arată astăzi cam la fel cum trebuie să fi arătat acum o sută de ani, cu căsuţele lui de lemn povîrnite, cu o piaţă unde se văd dughene de scânduri de pe care se scorojeşte vopseaua, cu uliţele pline de gropi adinei. Vechiul există încă din plin şi noul se năşite întot deauna în mijlocul durerilor şi al greutăţilor.

Nu mă voi strădui nici să întocmesc o listă a multiple lor cauze care ar putea fi citate pentru a explica existenţa unor asemenea contradicţii: războaiele pe care au fost silişi să le poarte, înapoierea ţării în care Sovietele au pornii sa construiască socialismul, numeroasele lipsuri a numeroşi oa meni... în loc de toate astea, prefer să spun: Faptul cai dinal nu este că Dmitrov se află lîngă Dubna, ei că Dubna se află lîngă Dmitrov. Nu vecinul Dmitrov va creşte şi \;| rămîne, ci noul Dubna. Noii oameni vor creşte şi voi rămîne cu noua lor concepţie despre lume.

Pe cît îmi pot -da seama, oamenii de ştiinţă sovietici şl printre ei cu deosebire fizicienii se află în primele rîndurl

ale acestor oameni noi. Am găsit la oamenii de ştiinţă din Uniunea Sovietică cunoştinţe profunde şi o capacitate profesională considerabilă, precum şi aprecierea calmă şi obiectivă a necesităţilor şi a posibilităţilor existente, ca şi o mare înţelepciune politică. Şi aceasta, indiferent dacă interlocutorul meu avusese părinţi muncitori sau ţărani, provenea dintr-o veche familie rusească de intelectuali sau — aşa cum am aflat de la unul dintre ei — tatăl lui fusese ofiţer ţarist. Se pare că viaţa pe care o duc, condiţiile în care lucrează, luptele pe care, fără îndoială, au trebuit să le poarte, şi eforturile depuse laolaltă cu alţii, toate acestea au făcut din ei oameni capabili, hotărîţi să stea în fruntea operei de elaborare a unui viitor măreţ al ţării lor, pe care ei îl întrevăd de pe acum, şi a luptei pentru apărarea păcii, atît de dorită de întreaga omenire.

Căci lucrul esenţial e pacea. Cele mai măreţe idei ale celor mai mari oameni de ştiinţă pot fi folosite de afacerişti meschini şi înguşti la minte pentru a prăvăli omenirea într-o catastrofă. Energia rezultată dintr-o cantitate relativ mică de masă eliberată prin dezagregarea atomului de uraniu sau prin fuziunea de atomi de hidrogen poate distruge porţiuni relativ mari ale globului nostru, schilodind cu totul generaţiile viitoare.

Problema războiului şi a păcii a fost pusă, de fapt, la fiecare discuţie pe care am avut-o cu oamenii de ştiinţă sovietici; şi atunci cînd n-a fost abordată de la sine, am adus eu vorba, căci, ca cetăţean „al unui butoi cu pulbere", al capitalei scindate a unei ţări scindate, sînt deosebit de receptiv faţă de această problemă.

Asemenea fizicienilor de pretutindeni, şi fizicienii sovietici cunosc puterea cutremurătoare a forţelor eu care lucrează. Nici unul dintre savanţii cu care am vorbit nu-şi făcea vreo iluzie cît de mică în legătură cu primejdia pe

96

care o reprezintă aceste foiţe în miinlla uiloi ■ '• 11 I .ii IU

zişti, nu chiar atît de „foşti" pe cît Se pare, ţ\ i u.......li

niştri care se joacă cu focul. Dar oamenii «le y111 ■ 1

tici nu sânt totuşi nişte pacifişti curo şi puni '|.....iţi !• Il1

conservarea liunii prin supunere în faţa ţeluriloi ■ 4 mii 1 nişte urmărite de „Standard Oii" şi de ..I. G, l'itrbeii îmi aduc foarte bine aminte că în vocea, altfel atîl do 1 ulm 1 a {profesorului Fok a răzbătut o intonaţie foarte asemănă toare cu înflăcărarea, atunci cînd a exclamat:

— Nu vedeţi că esenţialul e cine comandă ;>• • h bombe şi cu ce scop? Şi bomba are un dublu caracter, M fiind în mîna guvernului nostru cu totul altceva d©< ii 111 mâinile unui guvern capitalist.. .

Dar, cu toate acestea, fizicienii sovietici par a aven o mare încredere în continuarea coexistenţei, pe care 0 con sideră ca un lucru foarte posibil. Nici n-ar putea face pl> nuri pentru decenii cu atîta linişte şi cu o încredere aU{ de mare în propriile lor forţe, dacă ar avea îndoieli că omeni rea nu le-ar putea veni de hac celor care ameninţă cu bomba atomică. întâmplarea a făcut să stau de vorbă cu profesorul Feodorov de la Comitetul sovietic pentru anul geofizic toc mai în ziua cînd s-a transmis ştirea că avioane americane încărcate cu bombe atomice fac regulat zboruri peste I''''. în direcţia Uniunii Sovietice, avînd ordinul să arunce bombe atomice asupra obiectivelor fixate, dacă raddotelegrafistu] un primeşte pe drum un contraordin. în convorbirea avută OU profesorul Feodorov m-am referit la această ştire.

Interlocutorul meu a ridicat din umeri.

— Vă admir -—• i-am spus. Ce fel de sârmă şi ce gro sime de sârmă folosiţi oare ân locul nervilor?

A râs.

Gândindu-mă ancă o dată la cele discutate, ajung lo concluzia, că nervii zdraveni ai profesorului reprezintă 1111

1 57

fenomen general în Uniunea Sovietică: măsurile de precauţie necesare au fost luate. Pentru rest, oamenii au încredere în propriile lor forţe, după curn cred din răsputeri în bunul-simţ şi în bunăvoinţa majorităţii oamenilor din toate ţările lumii.

După primul satelit artificial al Pămîntuiui, opinia publică din Occident şi-a pus întrebarea: „Cum se face că ştiinţa sovietică a ajuns din urmă tehnica americană în atî-tea domenii, depăşind-o chiar în unele?" Scriindu-şi articolele de fond, cei mai mulţi gazetari care au încercat să găsească un răspuns la această întrebare au indicat drept primă cauză mijloacele financiare, iar drept a doua cauză şcolile şi universităţile.

Fără îndoială că ambele cauze sînt foarte importante. La Dubna, l-am rugat pe profesorul Veksler să-mi vorbească despre finanţarea cercetărilor fundamentale pe care le tace fizica sovietică. El mi-a mărturisit deschis:

— Nu mă ocup prea mult de chestiuni băneşti. Comunic Academiei de Ştiinţe ce proiecte avem şi ce ne trebuie în acest scop şi, dacă reuşesc să conving Academia, atunci ne sosesc oamenii, maşinile, materialele şi banii. Nu cunosc nici un caz în oare un grup de oameni de ştiinţă cu răspundere să fi aprobat un proiect şi guvernul să le fi refuzat fondurile necesare.

Dar şi în Statele Unite se folosesc sume uriaşe pentru cercetări în domeniul fizicii, iar cel dintâi satelit artificial al Pămîntuiui a avut drept rezultat nu numai date noi despre ionosferă, ci a provocat o avalanşă de investiţii — sute de milioane de dolari — în tot felul de programe americane pe termen foarte scurt.

în cazul acesta, pregătirea ştiinţifică sau ceea ce sovieticii numesc „creşterea cadrelor" pare să fie cauza adevă



i,ii.i. Lnti adevăr, şcolile superioare sovietice sînt absolvite di mai mulţi ingineri şi fizicieni decît colegiile şi universităţile americane. Dar deosebirea nu e numai numerică, tyooala din Uniunea Sovietică nu e aceiaşi lucru cu şcoala • Im Slatele Unite: în primul rînd sistemul de învăţământ lOVietic se deosebeşte de cel american într-o: privinţă: este mi sistem socialist, instruirea tînărului nu depinde de venitul Ini „lătieu" şi sînt promovate fără nici o discriminare talentele din toate straturile populaţiei, de toate naţionalităţile. I ale talente nu sînt pierdute pentru ştiinţa americană numai datorită faptului că negrilor americani li se refuză posibilităţile de învăţământ de care se bucură albii! Cîte talente se duc de rîpă în Statele Unite fiindcă tineri foarte talentaţi mii! nevoiţi să contribuie ia bugetul familiei în loc să poată lludia! In Uniunea Sovietică, democraţia în materie de învăţământ —■ o democraţie autentică, nu numai vorbărie despre democraţie — a început să dea roade, şi în anii viitori întregul lagăr socialist, care reprezintă o treime din suprafaţa globului, va recolta ceea ce a însămînţat generaţia Revoluţiei din Uniunea Sovietică, atunci cînd a acordat învăţă-mîntului prioritate faţă de stomac.

Dar mai există ceva în afară de fonduri şi de şcoli. Un rol mare îl joacă concepţia generală despre viaţă, scara valorilor. Deosebirile dintre sistemele economice şi politice ale ţărilor depăşesc limitele economicului şi politicului, reper-ciitîndu-se asupra vieţii fiecăruia, îl fac pe om fericit sau nefericit, îl atrag sau îl resping, modelîndu-i în orice caz sufletul şi

creierul. Profesorul Djelepov de la Dubna, care părea a fi pe jumătate sociolog, se referea tocmai la acest lucru cînd spunea:

—• în ţările socialiste poporul beneficiază direct de rezultatele muncii oamenilor de ştiinţă, în ţările capitaliste ele sînt cumpărate de capitalişti. Aspectul acesta creează un

99

factor psihologic care frinează economia în capitalism, favo-rizînd dezvoltarea ei în socialism.

Nu întotdeauna şi nu pretutindeni toţi oamenii de ştiinţă văd lucrurile sub această formă clarii. Oamenii sînt fiinţe complexe şi o mare parte ddn ceea ce le influenţează în chip hotărî tor faptele rămîne ascunsă. După ce profesorul Veksler s-a mai încălzit puţin, ani îndrăznii să-I întreb ce anume îl îndeamnă să muncească atît de neobosit şi ce anume îl face să se avînte din ec în ce mai departe în acea lume stranie a particulelor — curiozitatea? Sau ce altceva?

A stat pe gînduri cîtăva vreme, apoi mi-a spus:

— Presupun că e acelaşi lucru care-1 îndeamnă pe compozitor să compună, pe scriitor să scrie — dorinţa de a fi creator, de a crea ceva nou...

Pontecorvo, experimentatorul, exclamase în faţa sincroci-clotronului: Isn't this beee-autiful? —- „Nu-i minunat"? — şii adăugase că există două feluri de oameni de ştiinţă — acei care se bucură cel mai mult cînd experienţele confirmă calculele teoretice şi acei pentru care distracţia începe abia atunci cînd experienţa dă rezultate neaşteptate, răsturnînd teoria.

— Eu — mi-a spus el pe jumătate trist, pe jumătate amuzat — îi prefer pe cei din urmă.

Şi în îndepărtatul Leningrad, în vechea clădire unde locuieşte, academicianul Fok îmi explicase gînditor că ceea ce îl atrage este, de fapt, „posibilitatea de a crea o teorie despre care s-ar putea spune că închide în sine o anumită frumuseţe..."

Cînd am avut această convorbire cu academicianul Fok eram deprins întrucîtva cu felul de a fi al fizicienilor şi nu am căscat prea mult gura cînd a rostit epitetul de „frumos" în legătură cu fizica.

99

— Dar nu se întâmplă uneori, domnuli \wtU ni l-am întrebat eu — ca, tot căutând frumosul, nil i|iim (rţl 1 o teorie greşită?

— In fizică -— îmi răspunse el o lemn I......mi I

va fi în concordanţă cu natura, coincizînd cu cxp.....iţu ¡

în acelaşi timp, va avea acea desăvîrşire lăuntrică . . .

Am tăcut. Atinsese o latură de mare profunzimi) 1 nobleţe ce rezidă în fiinţa umană şi avea, desigur, dreptăţi în ceea ce priveşte fizica.

Şi apoi — visul.

Mi-a trebuit un anumit timp ca să descopăr că acosta este marele „Sesam, deschide-te" chiar şi spre inima oeloi mai inabordabili savanţi sovietici; căci n-a fost întotdeauna uşor să-i fac să vorbească. In general se arătau dispuşi să mi

vorbească despre munca lor, a institutelor şi laboral......eloi

lor, dar eu voiam mai mult: voiam să aflu latura vie, orne nească, voiam să ştiu ce este caracteristic pentru dezvoltarea lor, epoca lor, ţara lor; voiam, să le cunosc concepţiile, sim ţămintele, experienţa; voiam să pătrund in visurile lor.

Printre acei cărora le-am luat un interviu nu era nici unul care să nu fi visat măcar o frîntură din marele vis, Acela pe care am izbutit cel mai greu să-1 fac să vorbeascăi profesorul Trapesnilcov de la Institutul de telemecánica, mi-a spus:

— Visuri... desigur, ceea ce facem aici este vecin CU visul, cu fantasticul. Căci nu este oare o sarcină fantastică pentru ştiinţă să creeze sisteme, agregate care să funcţio neze fără oameni, efectuînd în acelaşi timp munci ce neoe sitau odinioară şi mâini omeneşti şi gîndire omenească? Pai ticiparea la proiecte prin munca omului devino mai uşoară şi mai atrăgătoare, trebuie să fie, socot eu, im prilej QC însufleţire... Nu văd limite pentru ceea ce putem face Credem că într-un viitor nu chiar atît de îndepărtai VOBJ

III

avea întreprinderi integral automatizate. în ele se vor întruchipa speranţele şi visurile colaboratorilor acestui institut.

Profesorul Iusse de la Institutul] pentru semiconductoare din Leningrad îşi făurea vise în legătură ou un viitor în care aparate cu semiconductoare, asemănătoare întru totul maşinilor automate ale lui Trapesnikov, îl vor scuti pe om de o parte a poverii lui, diorrdu-i răgaz pentru preocupări mai demne de el.

Nu-mi amintesc de nici unul dintre cei mai tineri interlocutori ai mei — studenţi, asistenţi, laboranţi, lucrînd în colectiv sau asupra unor

proiecte individuale — care să-mi fi făcut impresia că e fizician de dragul lefii sau pentru că, probabil, munca aceasta e mai plăcută decît aceea dintr-o mină de cărbuni.

Vreo douăzeci dintre aceşti tineri au rămas după orele de serviciu la Institutul de fizică al Academiei de Ştiinţe, pentru a se juca cu mine de-a întrebările şi răspunsurile. M-au chestionat despre lumea din care veneam — despre America, despre literatură şi despre sentimentul pe care ţi-1 dă traiul într-o ţară în care trecutul reprezintă două treimi, iar viitorul o treime. Iar eu voiam să aflu cîte ceva despre lumea lor.

Am enunţat cuvîntul de ordine: Visuri. . .

S-au scris multe şi s-au spus multe despre sentimentul de dezamăgire încercat de tineret după Congresul al XX-lea al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice. Fără îndoială, comunicarea la acest congres a unor fapte istorice dure n-a lăsat indiferent tineretul. Fără îndoială că reducerea la proporţii omeneşti, foarte omeneşti a chipului unui om care luase proporţii supraomeneşti a avut drept urmare, la anumiţi tineri, destrămarea unor iluzii care le fuseseră dragi şi preţioase. Procesul de vindecare care urmează după operaţia aceasta dureroasă se desfăşoară la fiecare om într-un anu

101

mit fel. Unii încep să reconsidere Foarte ropod<\ I...... toi

ce a fost, este şi va fi, alţii trebuie să treacă |>.....i li |)(

rioadă de îndoială sau chiar de cinism.

Oricum, este un fapt cert că în ştiinţele nat..........

ales în fizică, au avut loc cele mai neînsemnate frai.....tftii

Poate că în acest domeniu perspectivele viitorului cian util de clare că nimic nu le putea tulbura, nici măcar în trea< ¡11 Găsesc oarecum hazliu faptul că unii tineri cinici le-au spus tineriloT fizicieni: „aceşti fanatici".

Dacă tinerii Care stăteau roată în jurul meu, în C&mă ruta goală a Institutului de fizică al Academiei, emu lâna tici, fanatismul lor este, după părerea mea, un lucru cît »6

poate de bun şi de folositor. Natalia Irizova, fata cu 1.....le

culele, cu oare făcusem cunoştinţă lîngă maşina electronica de calcul „Ural", mi-a spus de astă dată că ar putea, fără îndoială, să obţină oricând un post mai bine plătit. De cu rînd i se oferise un asemenea post la serviciul contabilităţii, intr-o mare întreprindere, dar o astfel de viaţă, zi

de zi acelaşi lucru, nu-i prieşte. în fizică descoperi tot timpul ceva nou, fizica e interesantă, pasionantă.

Vladimir Alimovski, un tînăr blond, cu o faţă pe care vîntul o tăbăcise în chip ciudat, mi-a vorbit despre fericire. După spusele lui, el îşi caută fericirea contribuind la procu rărea celor necesare omului. Vrea să participe activ la con struirea acelei orinduiri sociale în care oamenii ar putea deveni cu adevărat fericiţi. Şi în ce constă fericirea oame nilor? în faptul că, după părerea lui, li se dă posibilitatea să înfăptuiască o muncă în care găsesc mulţumire, stimulent — o muncă pasionantă.

Iuri Marozov — faţă uscăţivă, ochi strălucitori vi sase să construiască vase atomice, dar aterizase la proble mele luminescenţei. Şi Alfred Blaşevici m-a asigurat că tn Uniunea Sovietică automatizarea se introduce exclusiv spre

148

binele populaţiei şi că scopurile sociale sînt criteriul hotărî-tor în tot ceea ce se întreprinde în ştiinţă, tehnică sau economie.

Nikolai Karlov, un om eu trăsături Toarte mature, în ciuda tinereţii sale, mi a vorbii despre o scenă din Război şi pace do Tolstoi, în. care soldaţii ruşi se retrag din Moscova. Mi-a vorbit despre devotamentul faţă de cauza lor, deşi ei n-aveau cum să întrevadă prea limpede această cauză. Cu cît mai simplu e drumul pentru oamenii care ştiu ce pun în joc şi ce au de făcut!

Vseslav Paţkevici, un tînăr din Bielorusia, a prorocit cu încredere că lumea întreagă va fi comunistă, căci — acestea au fost cuvintele lui —■ numai într-o astfel de lume poate să dispară primejdia de război, într-o astfel de lume bunurile necesare traiului vor fi în cantităţi îndestulătoare pentru toţi şi fiecare va avea posibilitatea să-şi aleagă o muncă de care se simte atras, şi să-şi înfăptuiască visurile . . .

Fanatici? Nu erau nici fanatici şi nici nu aveau mania filantropică a unor oameni care caută să-şi ascundă egoismul îndărătul unei iubiri zgomotoase pentru sărmana şi împilata omenire. Erau tineri sănătoşi şi inteligenţi, care învăţaseră să vadă viaţa, şi natura, şi istoria laolaltă, în marele ansamblu din care fac parte. Atitudinea şi concepţia lor aveau ceva din entuziasmul acelui tineret care a apărat Petrogradul revoluţionar, a construit primele întreprinderi socialiste şi a dat tinerei Republici Sovietice acea strălucire ce a exercitat asupra fanteziei oamenilor din toate ţările o înrîurire atît de trainică.

Dacă atitudinea mea faţă de acest tineret pare a fi părtinitoare, acest lucru se datorează, fără îndoială faptului că şi eu am visat visul lor — marele vis al omenirii rezumat atît de simplu în cuvintele: De la fiecare după capacitatea sa, fiecăruia după nevoile sale.

103

CRONOLOGIA REALIZĂRILOR COSMICE ALE U.R.S.9

1957

27 august:

4 octombrie:

3 noiembrie:

1958

15 mai:

1959

2 ianuarie:

12 septembrie:

4 octombrie:

1960

20 şi 31 ianuarie:

15. mai:

5 şi 7 iulie:

19 august:

Se anunţă lansarea rachetei balistice Intercon tinentalei.

Satelitul artificial nr. 1 al Pămîntului (8.1,0 kg)

Satelitul nr. 2, avînd pe bord căţeluşa Lalkft (508,3 kg).

Satelitul nr. 3, un adevărat laborator cosmic (1 327 kg).

Lunik nr. 1, după ce trece la 7 500 km distanţă de Lună, se plasează pe o orbită solară şi devine primul planetoid artificial (361,3 kg).

Lunik nr. 2 atinge suprafaţa Lunii şi depune pe ea stema U.R.S.S. (390,2 kg).

Lunik nr. 3 fotografiază faţa invizibilă a Lunii şi transmite prin televiziune imaginile obţinute (278,5 kg).

Două superrachete, destinate lansării unor It" teliţi grei şi zborurilor interplanetare, parcurg 12 500 km şi cad! în regiunea Pacificului central.

Satelitul nr. 4 sau nava cosmică nr. 1 (4540 U<il

Două superrachete parcurg 13 000 km si cad în Pacificul central.

Satelitul nr. 5 sau nava cosmică nr. 2, relntoai cerea pe Pămînt a cabinei spaţiale conţlnlnd

fiinţe vii (căţeluşele Strelka şi Belka, ţ.....re< I, muşte etc. — 4 600 kg). — N.R.

]0 - Era cosmică

145

POSTFAŢA 1961.

Un om scrie.

Un fapt cît se poate de obişnuit. Din creierul celui care scrie pornesc impulsuri; prin fibrele nervoase acestea ajung la degetele ce ţin condeiul. La comanda creierului, condeiul alunecă pe hîrtie, reţinînd gîndurile acestuia.

în fiecare minut al. zilei se petrece de milioane de ori acelaşi lucru — şi totuşi cît de minunat e! Cîte procese chimice şi electrice complicate au fost necesare pentru ca celula nervoasă a scoarţei cerebrale să culeagă informaţiile din care sînt alcătuite gîndurile celui care scrie!

Ce probleme fantastice de calcul trebuie rezolvate în spaţiul cel mai restrîns cu putinţă, cu cea mai mare rapiditate, pentru ca, potrivit cu sarcina programată, pe care creierul nostru şi-o propune singur, să fie alese ideile şi noţiunile adecvate! Ce activitate uriaşă a mecanismului de reglare şi comandă, care prin cele mai fine radiaţii, corectîndu-se în acelaşi timp în permanenţă pe sine însuşi, aduce gîndull la cunoştinţa ochiului unei alte fiinţe, pe calea nerv, deget, condei, hîrtie!

în cel de-al şaselea deceniu al secolului al XX-lea, creierul omenesc care cîntăreşte doar cîteva sute de grame — începe să manifeste o puternică înclinaţie spre cibernetică, omul urmărind să se depăşească pe sine însuşi. Omul, format ca atare în milioane de ani, este unica fiinţă care transformă conştient natura, creatoarea sa, schimbîndu-se totodată şi din punct de vedere fizic, spiritual, social.

Nu numai că vechea orînduire socială este înlocuită prin alta mai bună; că omul observă partea invizibilă a Lunii şi că face să se rotească în jurul Pămîntului sateliţi artificiali, că trimite nave cosmice care au înăuntru fiinţe vii, că se străduieşte

104

în permanenţă să perfecţioneze mijloacele de prodiu lin prin fu
losirea electronilor liberi în maşini automate de calcul, ............
de el, dar chiar mai mult, pentru cel de-a) sapti li • ii........
al veacului nostru, ca şi pentru viitoarele decenii .....li

profilează perspective ce se vădesc atît de emoţionanţi 1 dl revoluţionare ca niciodată în trecut.

Un om scrie.

Dar acest om, pe care, întîmplător, îl cheamă SoHomlozov, nu scrie cu mîna dăruită de natură. Mîna lăsată dc naturi 1 B fost smulsă de o grenadă germană. Mîna care conduce; aitlli condeiul este artificială, bazîndu-se pe un sistem alcătuit din cele mai fine unelte electronice; acestea nu sînt însă comandata greoi, mecanic, ci prin impulsuri ce emană de la creier, trec prin nervi şi ajung în ciotul; de mînă. Un organ artificial al corpului omenesc — şi totuşi un organ!

Pînă aici, toate bune. Oricine se socoate om se va bucur.1 că în Uniunea Sovietică un colectiv de matematicieni, fizicieni, specialişti în mecanica fină, în electronică, a creat un nou tip de proteze: proteze ce reacţionează la cele mai fine impulsuri de voinţă ale purtătorilor lor, întocmai cum reacţiona odinioară mîna ce a fost sfîrtecată.

Dar dacă s-ar merge mai departe? Mîna electronică nu trebuie „conectată" neapărat la nervii unui ciot de braţ. Şi un braţ sănătos, neciuntit, poate prelua impulsurile voluntare ale creierului, radiaţiile asupra nervilor — aşa cum sînt înregistrate de pildă, radiaţiile electrice ale musculaturii inimii în pulpa, braţul şi pieptul omului, pentru a le fixa pe electrocardiogramă. Este aşadar cu putinţă să i se dea omului o a treia mînă care s.i-l asculte la fel ca şi celelalte două! La ce bun însă această glumă?

Este însă necesar ca această a treia mînă să aibă propoi ţiile mîinii mele? N-ar putea să fie mai mare — uriaşă — şi, printr-un supliment de energie, să aibă puterea celor mai pu ternice macarale, să spintece pămîntul, să urnească stîncile din loc, să asambleze casele, fabricile, universităţile, ca într-un ]0c de cuburi gigantice?... Sau infim de mică, o micromînii cire să poată asambla mecanisme alcătuite din părticele ce ar scăpa ll

10*



celei mai fine pensete a celui mai abil ceasornicar? ...Sau n-ar putea ea care, imună la căldură, la frig, la contaminarea radioactivă, la aburi toxici, la presiunea atmosferică în creştere sau in scădere să activeze pretutindeni acolo unde mîna dăruită de natură nu poai.<- Îndrăzni s,i Intervină?..,

Ba mai mult chiar: n-ar putea oare această mînă electronică, controlată pinii ,11:11111 de ocln, care, la rîndul lui, raportează creierului cu privire la activitatea ci, sa raporteze singură creierului, să Înveţe s.i „simtă" ca în saşi? Tu zilele noastre există cele mai variate automate electronice, care-şi controlează singure activitatea şi rezultatul acestui examen îl comunică mecanismului de reglare de la centru, pentru ca de acolo să fie efectuate corecturile necesare. A împrumuta mîinii artificiale şi puterea simţirii, este doar o problemă de tehnică, pe deplin rezolvabilă.

Se întrevede ceva cu totul nou — o încrucişare între unealtă si organul omenesc. Ce progres de la piatra pa care omul primitiv printr-un proces îndelungat, cu ajutorul muşchilor săi, o transformă într-o unealtă, pînă la unealta care, fără intermediul vreunui muşchi, primeşte ordinele direct de la creier, devenind un organ omenesc suplimentar! Ce dialectică! Ce viitor!

Un om vorbeşte! De la creierul celui care vorbeşte emană impulsuri, care se propagă prin fibrele nervoase la laringe, excită musculatura, creează sunetele, iar acestea, prin coardele vocale, limbă, cerul gurii, dinţi, sînt modulate în cuvinte.

Dar la laringele omului este anexat ceva. E oare un micro-ton care preia sunetele ce se formează în laringe, vibraţiile acestuia? Nu, de la acest laringe porneşte altceva: impulsurile ce emanau de la creier, radiaţiile datorită cărora omul vorbeşte!

Impulsurile acestea se scurg mai departe, într-o încăpere alăturată, într-un aparat electronic care este conectat cu o sumedenie de instalaţii acustice. Impulsurile creierului din încăpe-îea alăturată se transmit unui laringe sintetic, o voce artificială. Şi în cele două încăperi răsună aceleaşi cuvinte, la unison, rostite de vocea naturală şi de cea artificială.

Dar la ce bun această glumă? Un simplu telefon de cameră face acelaşi serviciu şi redă totul mai clar. La ce e necesară această aparatură complicată?

Omul care vorbea tace acum. Gura e ferecată, buzele nu se mai mişcă, laringele se odihneşte. Dar vocea artificială din încă-



perea alăturată, vocea electronică n-a încetul i voilii i ■ I imlfl

gindurile omului care a amuţit. Impulsurile .........ill

deşte au continuat să acţioneze asupra nerviloi lai > ■ ■ ■ i■ asupra laringelui sintetic, chiar şi după ce vocea nntui ilfl cetat să se audă. "

Faptul acesta reprezintă mai mult decît un i'" i i..........

mai mult decît o unealtă ajutătoare pentru muţi. Cuvlnttdi artificiale — adeseori lapidare ca o stenograma, ca o rpplli I

ca un staceato — sînt o dovadă că omul gîndeşti.......vlnti

nu numai în imagini, cum credeau unii. Cuvintele vocii artlfli lali aşa răguşite, inumane, fantastice, cum sînt — reprezintă un i■ >■ i■ >, pe care putem merge pe calea cercetării gîndirii umane, Ca II petrece în creierul nostru? Cum funcţionează? Conform căroi n guli acţionează? Ce procese electrice, chimice, biofizice concură1 la hotărîrile pe care le ia omul, cele conştiente cît si cele In conştiente? Ce trebuie să se întîmple pentru ca să alba loc 0 singură bătaie de inimă suplimentară?

La aceste cercetări lucrează mari colective alcătuite din »p« cialişti în toate ramurile moderne ale ştiinţelor naturii. Cibei neticianul, fizicianul, chimistul, matematicianul, doctorul, intime rul — toţi aceştia se unesc pentru a răspunde la una dintre cela mai profunde probleme ale vieţii noastre. O astfel de colaborară ru este ceva nou. Dar pentru a urmări drumul pînă la creier, pentru a dezvălui tainele unui sistem de comandă autoorganizat, atît de complicat cum e creierul omenesc, sînt necesare nu numai colective ştiinţifice deosebit de mari şi de complexe, dar si CU anumite trăsături specifice, colective care să cerceteze cu aline geţie, fără să urmărească profitul imediat al cercetărilor lori aceste colective nu trebuie să răspundă în faţa unui consorţiu particular, ci în faţa poporului, acestea sînt colective socialista care nu pot exista decît în socialism, contribuind la rîndul l"i la dezvoltarea pe mai departe a socialismului.

»

Poate fi conceput organismul omenesc, cu nervii, muşi Im. arterele sale, cu rinichii, splina, ficatul şi intestinele sale 1 1 11

centrala sa din creier, ca un sistem cibernetic de <i perfec|ll.....

desăvîrşită? Maşinile noastre electronice ne îndreptăţesc Ol.....ll

I 19

credem că sîntem pe cale de a dezvolta sisteme care, chiar dacă se dovedesc încă greoaie şi primitive, au în ele ceva „omenesc"? Şi pe calea ocolită a acestor maşini ne apropiem oare de enigmele vieţii?

Copilul care atinge plita fierbinte primeşte un avertisment dureros din [jartea nervilor periferici din vîrfurile degetelor. Această experienţă rămîne Întipărită tntr-una din milioanele de celule ale creierului. Dacă vreodată apare din nou noţiunea sau obiectul „plită" atunci din miile de experienţe depozitate în memorie se desprinde, mai repede sau mai încet, avertismentul „fierbinte" şi mecanismul central de reglare interzice atingerea plitei.

în acelaşi fel lucrează fiecare instalaţie electronică; ea face ,.experienţe" şi le depozitează, pentru a le folosi cu anumite prilejuri şi cînd i-o cere programul. Aşadar şi la maşină, ca şi la om, este vorba de acţiuni absolut regulate, de mişcări ce îşi au legile lor. Orice lege însă poate fi reprezentată matematic sau ca model electric, şi prin strădanii stăruitoare se va reuşi să se creeze aparate care să regleze chiar anumite funcţiuni ale corpului omenesc. „Se întrevede posibilitatea, — scriu profesorul Parin de la Academia de Ştiinţe Medicale din U.R.S.S. şi D. Menizki, şeful laboratorului pentru electronică şi cibernetică al Institutului de medicină experimentală, să se creeze un sistem artificial de comandă complet automat al respiraţiei şi al circulaţiei sîngelui, sistem realizat pe baza unei analize a componenţei şi a proprietăţilor sîngelui".

In continuare, Parin şi Menizki relatează că un mic instrument electronic introdus în artera coapsei unui cîine, la o anumită presiune arterială, influenţează nervul depresor, datorită faptului că se emit anumite impulsuri electrice, ce provoacă o dilatare a vaselor şi, prin urmare, o reducere a tensiunii arteriale... în cazul acesta nu sîntem departe de ziua cînd un bolnav de inimă va purta asupra sa, pur şi simplu, un mic regulator electronic, care îi va regla automat tensiunea arterială.

Fantastic?!

Acestea sînt numai începuturile noului deceniu, primii paşi pe calea unei evoluţii ale cărei rezultate finale par încă de neconceput pentru mentalitatea noastră de astăzi. Dar tot atît de neconceput au părut odinioară telefonul şi aeroplanul, telescopul



şl sputnicul, energia atomică şi instrumantelln ulmii..... piilori i

muncitorilor şi socialismul. Trebuie numai i.......10*11 ij.......

care se îndreaptă, cu paşi repezi, evoluţia aceasta

o

Cercetările sovietice în acest domeniu sini întregite In Chl| cît se poate de interesant de lucrările unui grup de savanţi ama ricani. Printre acestea se numără, în primul rînd, cibernetlclanul Norbert Wiener, care a refuzat să-şi pună cunoştinţele- în slujba industriei americane de război.

Grupul lui Wiener se străduieşte să obţină, printre altele, ca un organ de simţire al omului să poată fi înlocuit prinlr-un altul. Să ne închipuim un soi de mănuşă: în realitate, o com plicată aparatură electronică pentru analizarea şi descompunerea undelor sonore şi pentru transformarea acestora în excitaţii electrice, care, la rîndull lor, acţionează asupra anumitor nervi tactili di mîinii. Imbrăcînd mănuşa voi putea „auzi" cu mîna mea, chiar dacă desfăşurarea e diferită de ceea ce se petrecea în urechea mea, şi creierul va trebui mai întîi să înveţe a interpreta exact excitaţiile transmise de mînă.

Mănuşa există. Şi s-au-făcut propuneri ca, după un principiu similar, să se creeze un aparataj care să coordoneze impresiile optice, în spaţiu, şi să le distribuie sub formă de excitaţii pe suprafaţa epidermei. în felul acesta, orbii vor învăţa să vadă, surzii să audă, muţii să vorbească. Dar oare gîndirea noastră nu se poate avînta şi mai sus? Nu vom ajunge pînă acolo încît, aşa cum se poate înlocui un organ de simţire cu altul, să creăm organe de simţire noi şi să le conectăm direct la creier, asemenea mîinii artificialle? Nu vom izbuti noi oare să facem vizibil ceea ce e invizibil, să auzim ceea ce nu se aude, să pipăim ceea ce nu se poate percepe cu simţurile? Oare nu l-ar li cu putinţă omului, de pildă, să transforme efectele cîmpului magne tic în excitaţii sensibile pentru el, iar acest cîmp magnetic, In care se mişcă neîncetat, să-1 perceapă cu un nou simt. al l| selea? Nu ar putea dobîndi un al şaptelea simţ artificial da ptldl pentru radiaţii, a căror acţiune o putea citi pînă ai îmi ,,

cu ajutorul! aparatelor?

Omul a rupt limitele organice ale creierului Ru 111 rupt cu eîţiva ani în urmă, cu ajutorul tnaşlnlloi ■ i- li Bl 1

1,1

calcul, a căror rapiditate i-a dat posibilitatea rezolvării unor probleme pînă atunci de nerezolvat. Acum este pe cale să rupă din nou aceste limite într-un chip nou şi într-un sens mai profund. Ne aflăm în pragul unor vremuri care ne vor aduce nu mimai creieri artificiali mai buni, mai rapizi, mai puternici, creierii electronici, ce vor prelua clin ce In ce mai mult gîndirea mecanică a creierului aflat în cutia noastră craniană.

Lucrările efectuate cu creierul artificial au dat noi impulsuri creierului natural; apare un vlăstar nou care va deschide propriului nostru creier, dăruit de natură, perspective mai largi. In timp ce-şi analizează propriile funcţiuni şi învaţă să le cunoască, creierul nostru suferă modificări. El creşte, se întregeşte cu noi mecanisme de reglare, cu noi organe, cu noi simţuri.

Omul se schimbă şi se dezvoltă ca stăpîn al vremii sale, al lumii sale, al1 lui însuşi.

* 0

Asta nu înseamnă că la primul colţ ne şi aşteaptă vreun înger care ne deschide larg porţile paradisului, sau că o mină de profesori ar putea fi în stare să creeze o utopie. Cine a văzut vreodată că pentru milioane de suflete hrana pe o zi întreagă o constituie o mînă de grăunţe de mei, cine şi-a aruncat ochii numai o dată în unul din acele arsenale unde sălăşluieşte moartea uneii jumătăţi de omenire, acela ştie cît de lung este drumul pînă la utilizarea practică şi realizarea pe scară mare a visurilor şi experienţelor oamenilor de ştiinţă.

Iar drumul acesta va fi anevoios. Şi capătul lui nu va însemna sfîrşitul dificultăţilor. Nu ştim ce probleme va avea omul viitorului şi ce contradicţii îl vor frămînta, chiar şi atunci cînd ,,bombe" şi „război" vor fi doar simple cuvinte întîlnite în cărţile de istorie şi pretutindeni va fi comunismul, şi maşinile cibernetice vor fi preluat o mare parte a muncii omului. Noi ştim numai că legile dialecticii vor acţiona şi atunci şi că în era cosmică noul se va naşte în dureri, cu preţul multor griji şi raultor lupte. Nu va exista nicicînd o maşină, oricît de perfect ar fi construită, care să rezolve pentru noi contradicţiile vieţii.

Dar noi mai ştim că, dacă fiecare din noi va pune umărul în lupta dintre forţele contradictorii, va învinge pînă la urmă cea mai raţională, cea superioară, cea cu perspective de viitor.

110

CUVÎNT DE MULŢUMIM

Deşi scriitorul lucrează singur la maisa lui de luciu cu toate astea el nu e în mai mică măsură o fiinţă colectivă, şi prin el vorbesc mulţi.

Ideea aceasta reiese cu deosebire în evidenţă la o astfel de carte cum este cea de faţă.

Ea n-ar fi putut fi scrisă fără răbdarea plină de înţelegere, fără ajutorul, fără lămuririle şi strădaniile unui mare număr de muncitori,

tehnicieni, ingineri, profesori: de aici, din Republica Democrată Germană, şi de dincolo, din Uniunea Sovietică. Tuturor acestora li se adresează mulţumirile mele.

Port o deosebită recunoştinţă colectivului redacţional al revistei „Ogoniok", de unde mi-a fost netezită calea spre instituţiile pe care le-am vizitat, spre oamenii cu care am vorbit. M-iam împrietenit în cursul muncii comune cu Lev Nikolaievici Cerneavski, traducătorul şi ajutorul meu; Aleksandr Serikov, tălmaciul şi însoţitorul meu; dar şi cu ceilalţi colegi, care nu-şi precupeţeau niciodată timpul cînd era vorba să facem o treabă temeinică.

Iar Gertrudei Davîdovna, care m-a încurajat mereu, mai mult decît mulţumirea — dragostea mea.

Berlin, ianuarie 1959

S.H.